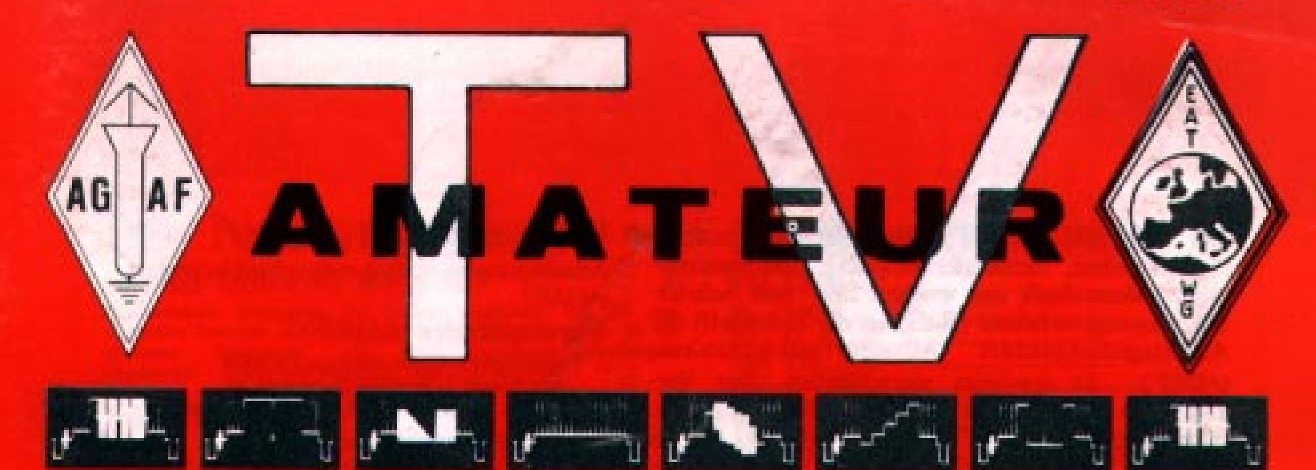
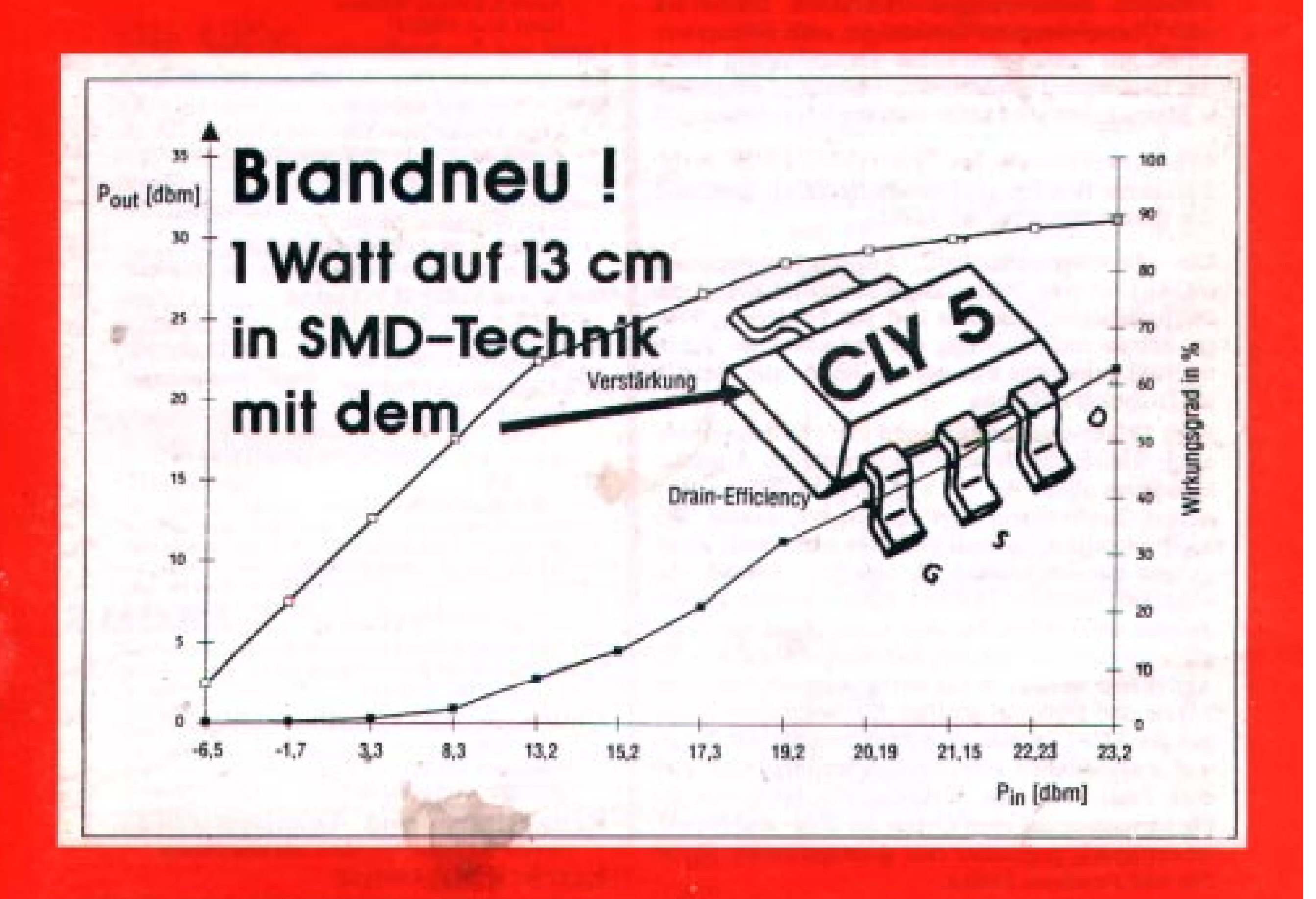
L 11874 F



Zeitschrift der AGAF

über Bild und Schriftübertragungsverfahren



25. Jahrgang 3. Quartal 1992 Heft 86 DM 6.- ÖS 48.- SFR 6.-



AGAF

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF)

Mitglied der European Amateur Television Working Group (EATWG)

Der "TV-AMATEUR", Zeitschrift für Amateurfunkfernsehen, Fernsehfernempfang, Satellitenempfang, Videotechnik und weiterer Bild- und Schriftübertragungsverfahren (BuS), ist die Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen, (AGAF). Er erscheint vierteljährlich. Der Verkaufspreis ist durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten. Nichtmitglieder können den "TV-AMATEUR" im qualifizierten Elektronikfachhandel oder über die AGAF-Geschäftsstelle erwerben. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Verfassern, die sich mit einer redaktionellen Bearbeitung und einer Nutzung durch die AGAF einverstanden erklären. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Rücksichtnahme auf einen möglichen Patentschutz und ohne Gewähr. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Empfängern, Sendern und anderen Funkanlagen sind die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen einzuhalten. Nachdruck oder Überspielung auf Datenträger, auch auszugsweise, ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Herausgeber gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) ist eine Interessengemeinschaft des Amateurfunkdienstes mit dem Ziel von Förderung, Pflege, Schutz und Wahrung der Interessen des Amateurfunkfernsehens und weiterer Bild- und Schriftübertragungsverfahren.

Zum Erfahrungsaustausch und zur Förderung technisch wissenschaftlicher Experimente im Amateurfunkdienst dient der "TV-AMATEUR", in dem neueste Nachrichten, Versuchsberichte, exakte Baubeschreibungen, Industrie-Testberichte und Anregungen zur Betriebstechnik und ATV-Technik veröffentlicht werden. Darüber hinaus werden Fachtagungen veranstaltet, bei denen der Stand der Technik aufgezeigt werden soll. Zur Steigerung der ATV-Aktivitäten werden Wettbewerbe ausgeschrieben und Pokale und Diplome gestiftet. Ein besonderes Anliegen der AGAF ist eine gute Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Funkamateurvereinigungen gleicher Ziele sowie die Wahrung der Interessen der Funkamateure auf dem Gebiet der Bild- und Schriftübertragung gegenüber den gesetzgebenden Behörden und sonstigen Stellen.

Die AGAF wurde 1968 gegründet.

Herausgeber und Verlag

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF)

Vorstand der AGAF

1. Vorsitzender: Heinz Venhaus, DC6MR
Schübbestr. 2, W-4600 Dortmund 30
Telefon (02 31) 48 07 30, Fax (02 31) 48 69 89

Geschäftsführer: Wolfram Althaus
Beethovenstr. 3, W-5840 Schwerte 4
Telefon (0 23 04) 7 20 39, Fax (0 23 04) 7 29 48

AGAF-Geschäftsstelle

Marie-Luise Althaus,
Beethovenstr. 3, W-5840 Schwerte 4
Telefon (0 23 04) 7 20 39, Fax (0 23 04) 7 29 48

Redaktionsteam TV-AMATEUR

Redaktionsfax (02 31) 48 69 89

Texterfassung
Andrea Janowitz
Astrid Kailuweit-Venhaus
Horst Jend, DB2DF

Layout und Druckaufbereitung: DC6MR

Korrekturlesung: Ernst H. Hoffmann, DF3DP

SPEC-COM und CQ-TV:
Klaus Kramer, DL4KCK
Arminiusstr. 24, W-5000 Köln 21
Telefon (0 22 11) 81 49 46

Zeichnungen:
Ernst Pechmann, DK5JU
Kleiststr. 4, W-4330 Mühlheim/Ruhr
Telefon (02 08) 49 06 88

AGAF- und IARU-ATV-Kontest:
Gerrit v. Majewski, DF1QX
Feldstr.6, W-3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 80 52 60

ATV-Diplome und Pokale:
Heinz Moestl, DDØZL
Postfach 1123, W-6473 Gedern 1
Telefon (0 60 45) 27 24, Fax (0 60 45) 56 64

ATV/TV DX
Rijn J. Muntjewerft
Hobrederweg 25
NL 1462 L.J Beemster
Telefon (00 31 - 29 98) 30 84

Anzeigenverwaltung TV-AMATEUR

verantwortlich Wolfram Althaus
Postfach 4039 W-5840 Schwerte 4
Fax (0 23 04) 7 29 48

Druck & Anzeigenberechnung

P+R Verlag
Berghofer Str. 201
W-4600 Dortmund 30

Redaktions- und Anzeigenschluß

Jeweils der 15. Januar, April, Juli und Oktober

Erscheinungsweise

4mal im Jahr, jeweils Februar, Mai, August, November
ISSN 0724-1488
Postvertriebskennzeichen: L 11874 F

TV-AMATEUR 86/92

Inhalt



Grundlagen

Bauanleitungen

Konteste

Aus der Industrie

Rubriken

Farbe

In diesem TV-AMATEUR ist das notwendige Bild im Vierfarbendruck, bereits (lösbar), auf das Schwarzweißbild im Artikel Farbe Teil 5, aufgeklebt.

Tagungen/Termine/Berichte

Aus der Postmappe

Nachträge

Titelbild: Ausblick auf den Leistungs-GaAS-MESFET CLY 5

ATV auf 70 cm? JA, trotz allem!

Warum wird an der Forderung "ATV muß auf 70 cm bleiben!" festgehalten?

Weil ATV auf 70 cm der einzige Grund für ein 10 MHz-breites 70 cm-Band ist! Das sollte allen klar sein, die ATV von 70 cm verbannen wollen!

Zwar arbeiten auch die FM-Umsetzer und Duplex-Digipeater mit 7.6 MHz Ablage, aber das ist nicht mehr zeitgemäß. Auf 2 m war die Ablage früher auch 1.6 MHz; später zeigte sich, daß 600 kHz genügen, wenn nur die Antennenweiche gut genug ist. Da bequarzte 70 cm-Geräte nicht mehr so häufig anzutreffen sind, würde es kaum Probleme geben, eine Ablage < 5 MHz einzuführen.

Somit würden alle Betriebsarten außer ATV auch in ein 5 MHz-breites 70 cm-Band passen. Da die TELEKOM immer mehr Frequenzen für den neuen Dienst "CHEKKER" braucht, hätten wir Funkamateure das Nachsehen!

ATV auf 70 cm arbeitet nach dem CCIR-Verfahren und ist damit 100 % kompatibel zum normalen Heimfernseher: Bild in AM, Ton in FM. Da sämtliche Parameter gleich sind, sind Farbübertragungen relativ einfach möglich.

Möglichkeiten zum Betrieb eines 70 cm-ATV-Senders:

Empfang: (VV ist immer empfehlenswert):

- Fernseher mit Preomatabstimmung
- meist ohne Änderungen
- Moderner FFS mit PLL, dazu Konverter (z.B. Schwaiger)
- Tunermodul (HF-in, Video-out) mit Poti-Abstimmung (DF1QX)

Sendung: (PA kann nicht schaden):

- UHF-Modulator aus altem Videorekorder, leicht modifiziert
- ATV-Sender nach DJ4LB (UKW-Berichte)
- ATV-Sender nach DC6MR (TV-AMATEUR)
- Kommerziell gefertigte ATV-Geräte

Passende Antennen (horizontal polarisiert) sind meist vorhanden.

Natürlich könnte bei ATV auf 70 cm die Bandbreite verringert werden:

- nur Bild, kein Ton
- nur SW, keine Farbe
- Beschneiden der Video-Bandbreite und Crispening-Massnahmen im FFS

Lassen wir doch die Parameter so, wie sie der CCIR-Norm entsprechen. Wer baut schon gern den Fernseher um?

ATV stellt wie kaum eine andere Betriebsart den experimentellen Charakter des Amateurfunk-Dienstes dar! Das sollten wir nicht vergessen.

Umsetzer-QSO's kann man interessierten Mitmenschen kaum zumuten, manches andere schärft auch nicht so, aber bewegte Bilder von Haus zu Haus, da kommt Interesse auf. ATV beim "Tag der Offenen Tür im OV" bringt mehr als CW-Gepiepse, RTTY-Geratter (LO 15) oder Packet-Töne!

Übrigens finde ich, daß es nicht sein muß, daß Satelliten-QSOs durch ATV-Relais gestört werden. Es gibt seit Jahren eine rechnergesteuerte Ablaufsteuerung spez. für ATV-Relais, die auch das Vorhandensein von Satellitensignalen detektiert und das ATV-Relais dann abschaltet. Allerdings wird man bei der Vielzahl von Satelliten nicht jeden einbeziehen können!

Auch erscheint mir unnötig, stundenlang Wetterbilder zu senden, wenn gerade kein ATV-QSO stattfindet. Auch ein ATV-Relais darf Ruhezeiten haben, besonders wenn im Einzugsgebiet Satellitenfunk betrieben wird.

Nur miteinander sind wir stark!

Gerrit v. Majewski 73 de Gerrit, DF1QX



nungen (Eichblenden) derart variiert, daß der Bildschirm Weiß wiedergibt.

Die eigentliche Messung geschieht fast genauso wie mit dem normalen Farbmeßgerät. Die drei Steuergitterspannungen werden mit ihren geeichten Einstellern soweit geändert, bis von der Schattenmaskenröhre die gleiche Lichtsorte abgestrahlt wird wie von der zu messenden Lichtquelle. Der Vergleich beider Lichtsorten kann wieder mit einem geknickten Projektionsschirm - wie in **Bild 7b** dargestellt - erfolgen. An den Skalen der Einsteller sind die Anteile der Empfängerprimärlichtsorten am unbekannten Licht abzulesen. Allerdings müssen wir noch voraussetzen, daß die Bildröhre lineare Kennlinien hat, also die Intensität des abgegebenen Lichts den Steuerspannungen proportional ist.

Nun wäre es aber eine kaum zu bewältigende Arbeit, für alle vorkommenden Farben die erforderlichen Steuersignale zu ermitteln. Wir beschränken uns deshalb auf die genau definierten Spektralfarben, weil aus ihnen alle innerhalb des Spektralfarbenzugs liegenden Farben additiv zusammengesetzt sind. So kann man sich beispielsweise

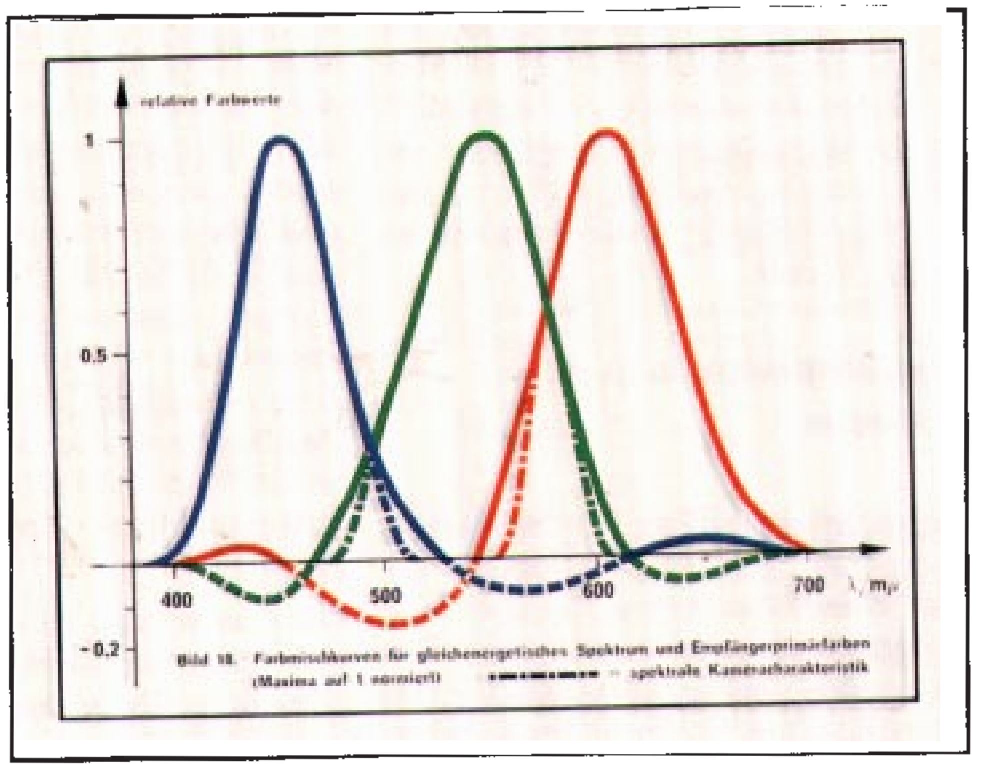


Bild 18. Farbmischkurven für gleichenergetisches Spektrum und Empfängerprimärfarben (Maxima auf 1 normiert) — spektrale Kameracharakteristik

vorstellen, daß ein schwach gesättigtes Grün mit der spektralen Verteilung nach **Bild 4** aus einer additiven Mischung aller Spektralfarben mit unterschiedlicher Intensität im Bereich von 450 mμ bis 580 mμ entstanden ist.

Für eine exakte quantitative Aussage gehen wir von dem früher erwähnten gleichenergetischen Spektrum aus, d.h. wir spalten gleichenergieweißes Licht, analog **Bild 1**, mit einem Prisma spektral auf und sorgen dafür, daß immer nur ein schmaler Wellenlängenbereich gemessen wird. Die jeweils unerwünschten Spektrallichter werden mit einer Schlitzblende abgedeckt. Ist der Wellenlängenbereich schmal genug, dann können wir ihn mit seiner mittleren Wellenlänge identifizieren. Unser elektronisches Farbmeßgerät liefert nun für jede Lichtwellenlänge die drei Farb- bzw. Steuerspannungswerte. In ein Dia-

gramm eingetragen erhalten wir daraus die sogenannten Farbmischkurven für das Gleichenergiespektrum, deren Maxima in **Bild 18** auf den Wert 1 normiert sind. Wie **Bild 13** erwarten läßt, treten für die Bereiche außerhalb des gestrichelten Dreiecks negative Farbwerte auf. Die Ursache hierfür kennen wir schon vom RGB-System her (s. TV-AMATEUR 84/92).

Nachdem nun festliegt, welche Steuerspannung der Bildröhre für jede Spektralfarbe zugeführt werden muß, wollen wir uns mit der Farbkamera beschäftigen. Sie muß, einfach ausgedrückt, ein automatisches Farbmeßgerät sein, das blitzschnell für jeden Punkt des wiederzugebenden Bildes die drei Farbwerte errechnet bzw. die ihnen proportionalen Spannungen liefert.

Diese scheinbar sehr komplizierte Aufgabe ist relativ leicht zu lösen. Wir stellen uns zunächst drei Kameras vor, die im Gegensatz zum menschlichen Auge **(Bild 10)** bei allen Lichtwellenlängen gleich gut "sehen". Lassen wir die Spektrallichtsorten des Gleichenergiespektrums in ihre Objektive fallen, so werden die Ausgangsspannungen der drei Kameras unabhängig von der Lichtwellenlänge immer konstant bleiben. Aber das gerade wollen wir nicht, denn eine von den drei Kameras gesteuerte Bildröhre soll doch die aufgenommene Lichtsorte wiedergeben. Wünschenswert wäre ein Verlauf der drei Kameraspannungen, wie er in **Bild 18** durch die drei Farbmischkurven gegeben ist, denn das sind ja letztlich die für die Wiedergabe von Spektrallichtsorten erforderlichen Bildröhrensteuerspannungen.

Der ganze Trick liegt nun einfach darin, daß wir jeder der drei Kameras eine "Augenempfindlichkeitskurve" zuordnen, wie sie die Farbmischkurven vorschreiben. Jede Kamera erhält ein Farbfilter, dessen spektrale Durchlaßkurve jeweils einer der in **Bild 18** dargestellten Farbmischkurven entspricht. Beim Abtasten des Gleichenergiespektrums würden sich also die Ausgangsspannungen der Kameras lichtwellenabhängig ändern, und die angeschlossene Bildröhre gäbe die richtigen Spektralfarben wieder. Theoretisch wäre das möglich, wenn man bei Farbfiltern negative Durchlaßbereiche realisieren könnte (in **Bild 18** gestrichelt eingezeichnet). Praktisch nimmt man gewisse Farbfehler - vorwiegend Sättigungsfehler - in Kauf und vermindert sie weitgehend durch bestimmte Korrekturen an den positiven Durchlaßbereichen (strichpunktierte Linien in **Bild 18**).

"Sieht", wie angenommen, die Kameraröhre bei allen Lichtwellenlängen nicht gleich gut, so muß das Produkt aus der spektralen Charakteristik der Aufnahmeröhre und des Vorschaltfilters der jeweiligen Farbmischkurve entsprechen (subtraktive Mischung, analog **Bild 4**).

Der Mechanismus der kompletten Kamera ist nun einfach zu beschreiben. Die Dreifach-Farbkamera hat je ein "blaues", "rotes" und "grünes" Auge. Jedes von ihnen sieht nur die seinem Wellenlängenbereich zugeordneten Lichtsorten. Es bewertet sie entsprechend seiner spektralen Empfindlichkeitskurve und gibt eine Spannung ab, die einem der drei Farbwerte der einfallenden Lichtsorte analog ist. Die Kamera

mit ihren Aufnahmeröhren spaltet aber nicht nur einzelne Spektrallichtsorten in Farbwerte auf, sondern auch ein aus vielen Spektrallichtern zusammengesetztes Licht. Sie führt die Addition der vielen Spektrallichtsorten zugehörigen Farbwerte (siehe Gleichung 5, TV-AMATEUR 84/92 S.8) automatisch aus, da die Kameraausgangsspannung bei linearer Röhrenkennlinie dem gesamten, im vorgegebenen Spektralbereich einfallenden Licht entspricht.

Somit wäre das spektrale Problem der Farbkamera gelöst. Übrig bleibt auch hier das Konvergenzproblem, denn wir brauchen wieder drei Kameraröhren, deren Photokathoden mit je einem Elektronenstrahl abgetastet werden.

Spezielle Aufnahmesysteme

Außer den Kameras für live-Sendungen braucht man noch sogenannte Abtaster für Filme und Dias. Diese Abtaster können mit normalen Kameras ausgerüstet sein, doch begnügt man sich hier - da ein Objekt durchleuchtet wird - mit einfachen Apparaturen. Das zu übertragende Bild wird zeilenweise Punkt für Punkt durchleuchtet und das durchtretende Licht drei Photozellen zugeführt, deren spektrale Charakteristiken ähnlich denen in **Bild 18** sind.

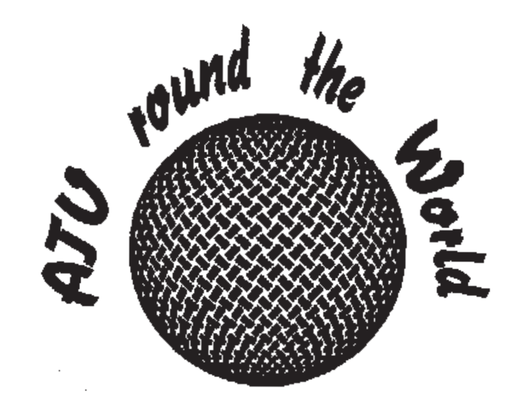
Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, daß nur noch ein Abtastraster geschrieben werden muß, also alle Konvergenzprobleme entfallen. Die Ausgangsspannungen der drei Photozellen werden nach großer Verstärkung wie die der Dreifachkamera weiterverarbeitet.

In den vorausgegangenen Abschnitten sind viele Dinge grundsätzlicher Art behandelt worden, oft mit dem Hinweis auf die besondere Wichtigkeit für das Farbfernsehen, so beispielsweise die XYZ-Primärstrahler oder der Farbkreis. Hier und da war auch die Rede von einer nicht genügenden Kompatibilität. Wie wichtig diese einzelnen Grundlagen für ein Farbfernsehsystem sind und wie man zu einem guten Kompromiß gegenüber allen Forderungen kommt, soll uns das nächste Kapitel aufzeigen. Es wird die heute angewendeten Übertragungsverfahren behandeln.

Werden, wie heute schon üblich, die Kameraröhren durch selbstabtastende Halbleiter-Bildsensoren (CCD=charged coupled device) ersetzt, reduziert sich das Konvergenzproblem auf eine rein mechanische Justage der drei Sensoren.

In einfachen Kameras für die Konsumelektronik begnügt man sich mit nur noch einem Bildaufnahmeelement statt drei bei den professionellen Kameras.

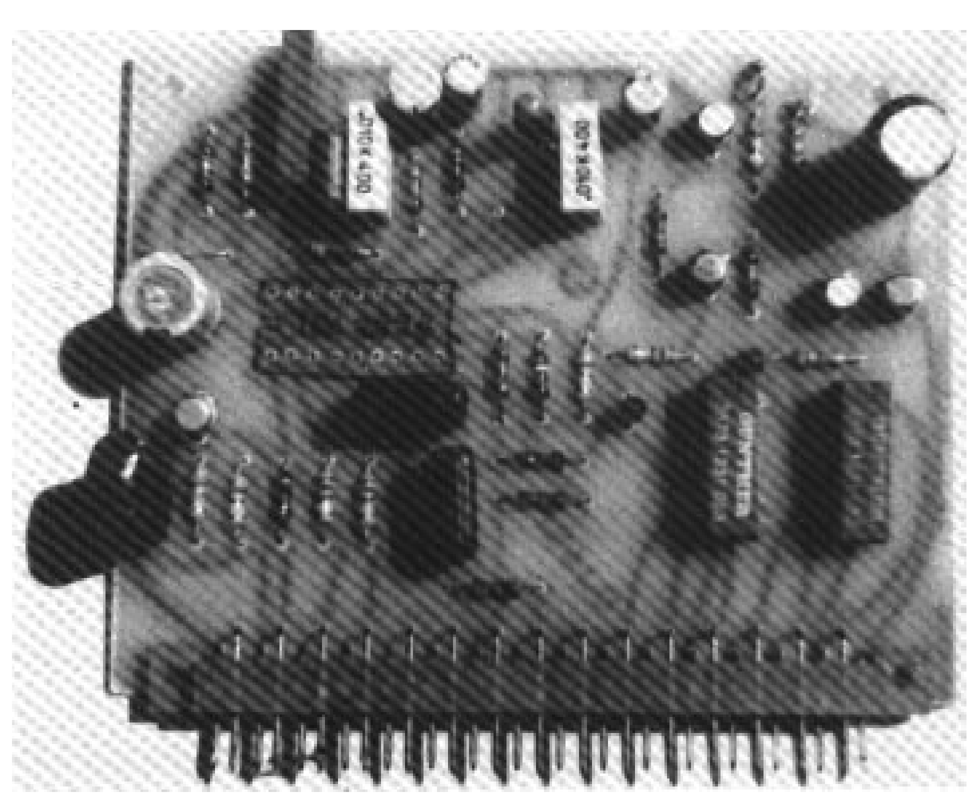
Durch ein auf das Bildfenster aufgedrucktes Farb-Streifenfilter wird das einfallende Licht in die drei Komponenten sequentiell zerlegt und eine nachfolgende synchron mitlaufende Elektronik sorgt für die Erzeugung der drei Farbsignale.



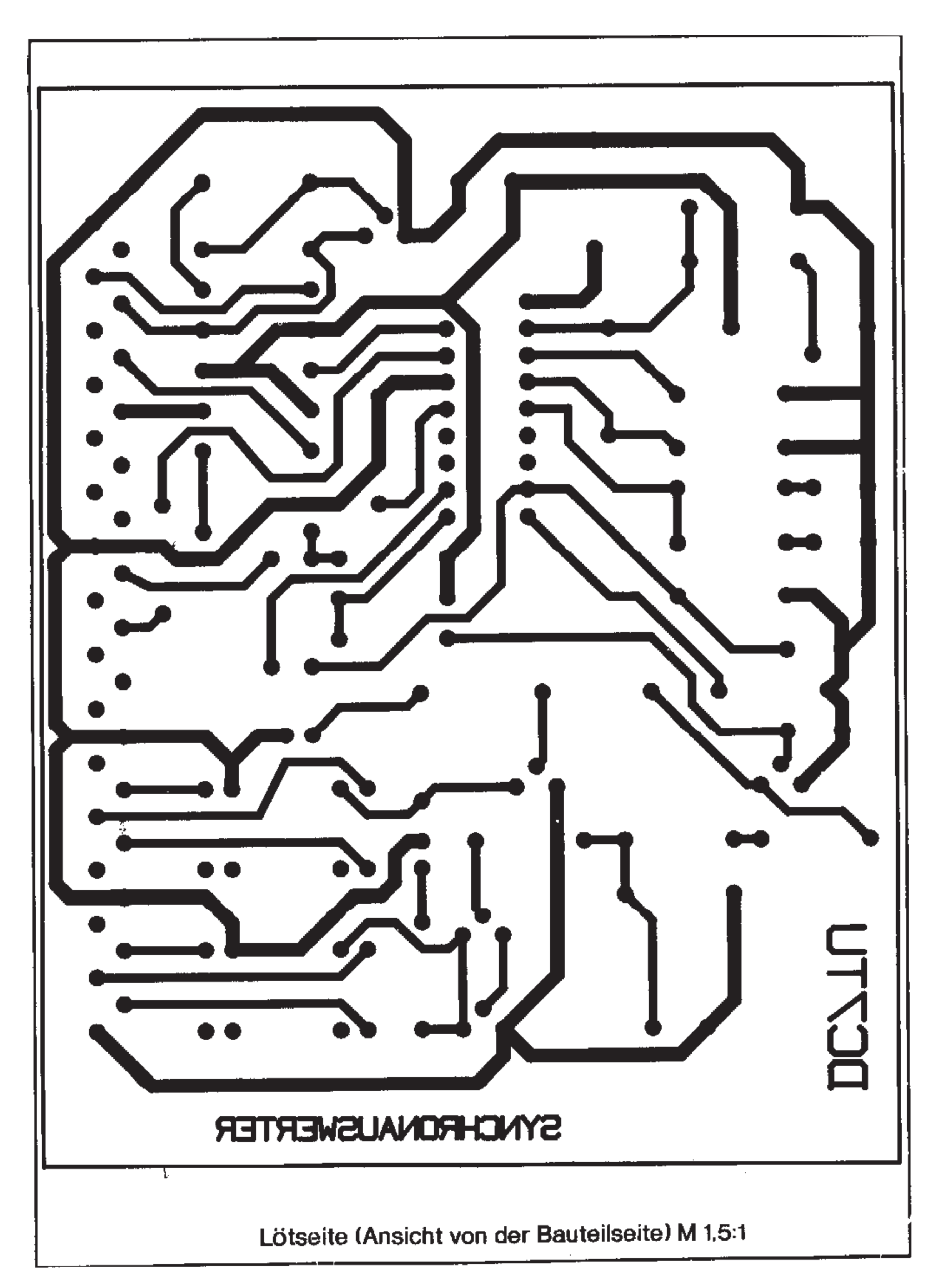
ATV-Auswerter

Markus Zügel, DC7TU
Leonbergerstr. 11
7140 Ludwigsburg

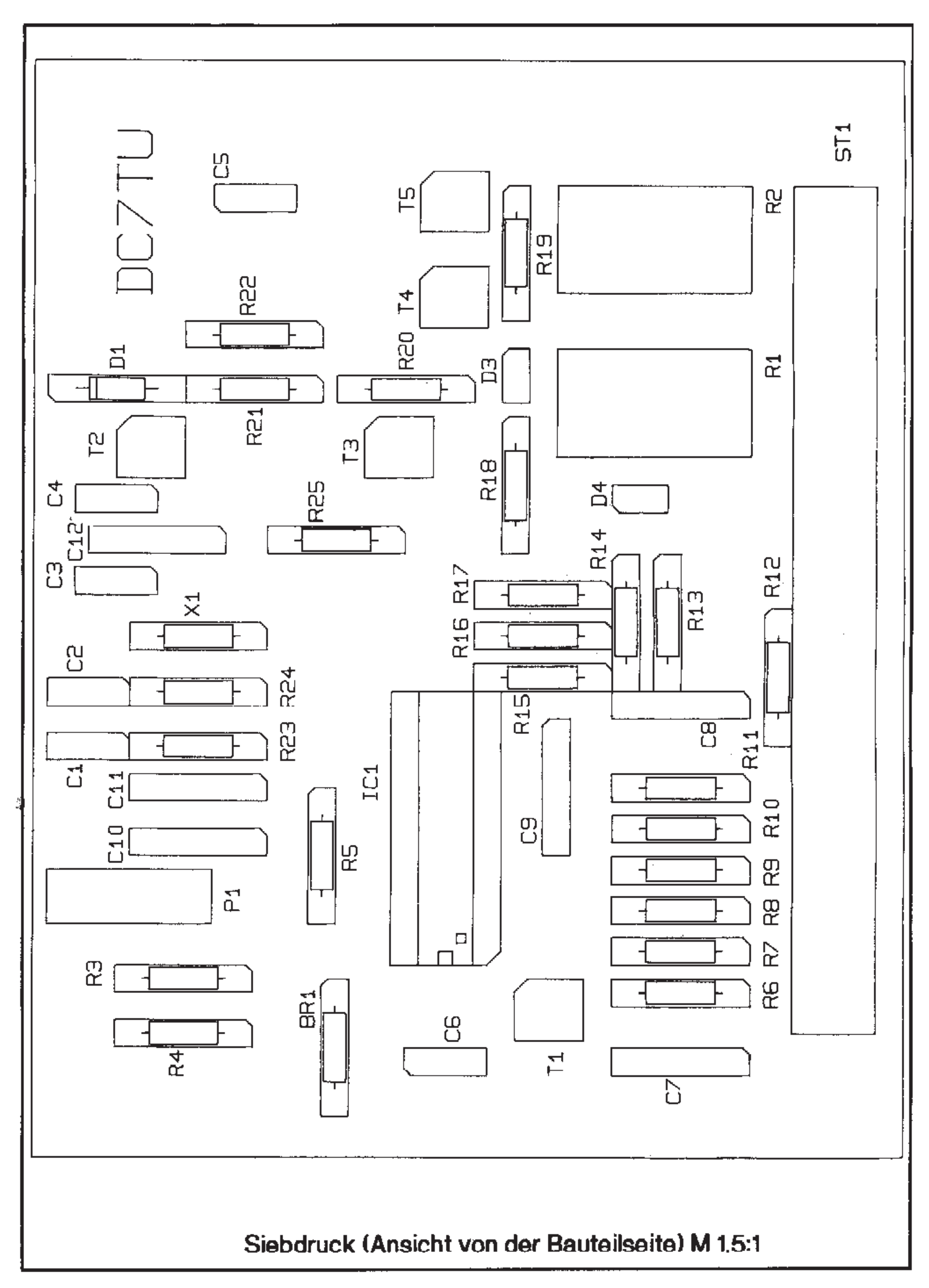
Es wird eine Auswerterschaltung beschrieben, die ein Videosignal erkennt und zwei Schaltausgänge mit verschiedenen Zeitkonstanten besitzt. Damit ist es möglich, den ATV-Empfänger ständig eingeschaltet zu lassen. Tonstummschaltung und Ein/ausschalten des Monitors geschehen automatisch. Die Zeitkonstante für die "lange" Zeit ist durch Veränderung eines Kondensators in weiten Bereichen beeinflußbar. Durch diesen Bild- und Tonsquelch sind hier um DBØPE immer einige Stationen standby. In der Relaisstelle selbst wird diese Schaltung ebenfalls eingesetzt, der TDA 2594 ist sehr empfindlich, bei nur 4 dB C/N am Empfängereingang wertet er das Videosignal bereits aus. Fehlauswertung durch Fremdsignale (ssb) oder Rauschen treten nicht auf. Für den Auswerter wurde eine einseitige Leiterplatte entworfen, die alle Bauteile aufnimmt und als Steckkarte ausgeführt ist. Zum groben Abgleich genügt es, ein Videosignal anzulegen und an P1 zu drehen, bis die Leds leuchten (Pll gerastet). Ein Feinabgleich durch Kurzschließen der Brücke und Frequenzmessung (15625 Hz) ist allerdings besser. Ferner liefert der TDA 2594 H- und V-Synchronimpulse an Pin 3 und 8; mit nachgeschaltetem Monoflop ersetzt er bei mir die schlecht funktionierende Synchrontrennstufe im Logomaten.



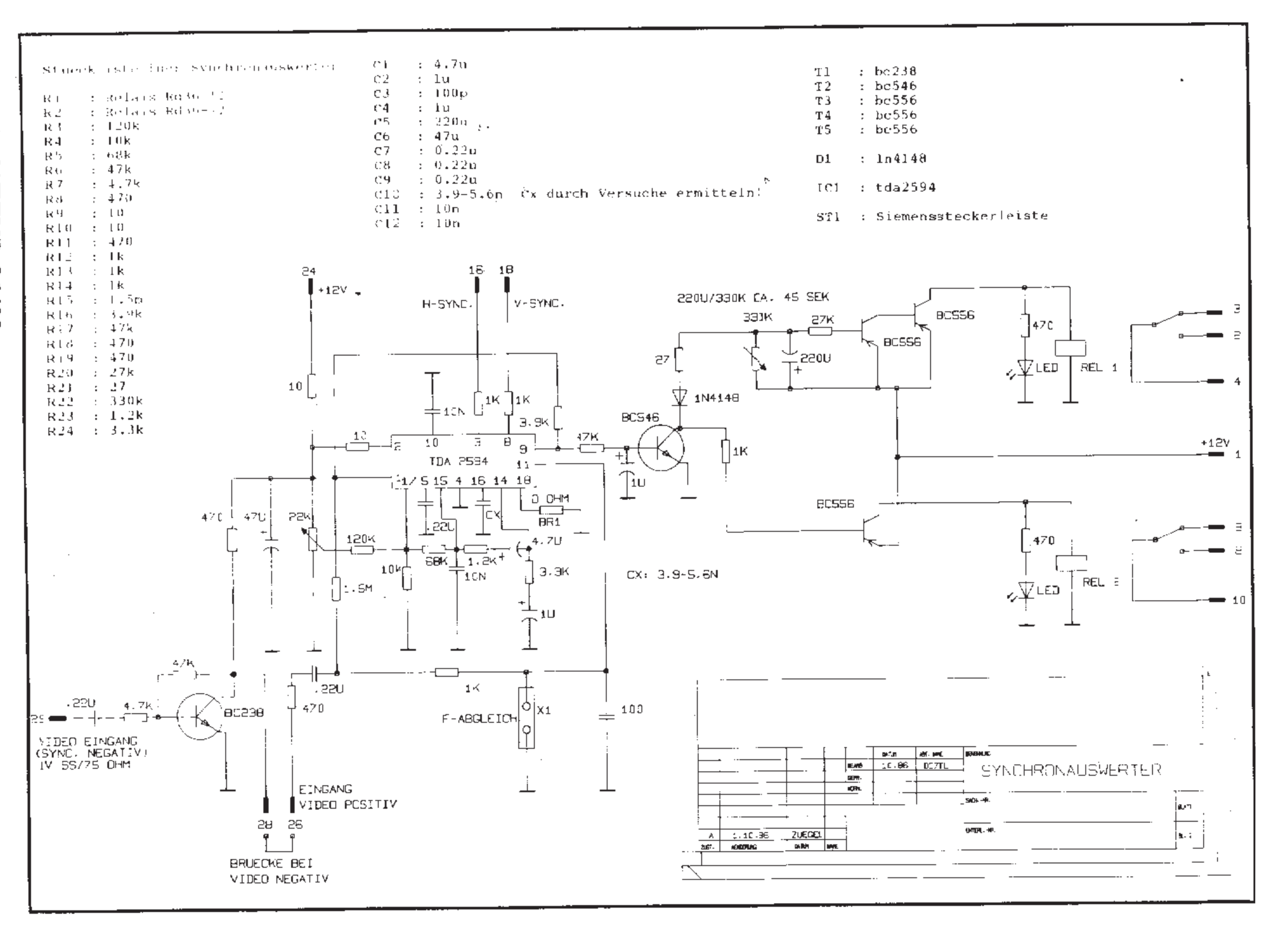
Muster noch mit handgeklebtem Layout



Lötseite (Ansicht von der Bauteilseite) M 1,5:1



Siebdruck (Ansicht von der Bauteilseite) M 1.5:1


R3 : 120k
R4 : 10k
R5 : 68k
R6 : 47k
R7 : 4.7k
R8 : 470
R9 : 10
R10 : 10
R11 : 470
R12 : 1k
R13 : 1k
R14 : 1k
R15 : 1.5m
R16 : 3.9k
R17 : 47k
R18 : 470
R19 : 470
R20 : 27k
R21 : 27
R22 : 330k
R23 : 1.2k
R24 : 3.3k
C1 : 4.7u
C2 : 1u
C3 : 100p
C4 : 1u
C5 : 220u
C6 : 47u
C7 : 0.22u
C8 : 0.22u
C9 : 0.22u
C10 : 3.9-5.6n Cx durch Versuche ermitteln!
C11 : 10n
C12 : 10n
T1 : bc238
T2 : bc546
T3 : bc556
T4 : bc556
T5 : bc556
D1 : 1n4148
IC1 : tda2594
ST1 : Siemenssteckerleiste
+12V
H-SYNC.
V-SYNC.
220U/330K CA. 45 SEK
TDA 2594
CX: 3.9-5.6N
F-ABGLEICH
VIDEO EINGANG
(SYNC. NEGATIV)
1V SS/75 OHM
EINGANG
VIDEO POSITIV
BRUECKE BEI
VIDEO NEGATIV
REL 1
SYNCHRONAUSWERTER

Leistungsverstärker für das 13 cm-Band mit dem CLY5

Georg Lipperer, DL4MDR
Anton-Bruckner-Str. 42
W-8011 Vaterstetten

Die Entwicklung von Leistungs-GaAs MESFETs ist in den letzten Jahren sehr zügig fortgeschritten. Erstmals steht ein Halbleiter im mittleren Leistungsbereich zur Verfügung, der im kostengünstigen SMD-Gehäuse selbst bei geringsten Versorgungsspannungen (VDS von 3 bis 6 Volt) noch ohne Probleme arbeitet. Er heißt CLY5 und wird bei Siemens, Bereich Einzelhalbleiter, produziert.

Die besonderen Vorteile CLY5:

- geringe Versorgungsspannung
- hohe Linearität
- hohe Durchgangsverstärkung
- hoher Wirkungsgrad (>55%)

Der GaAs-MESFET CLY5 ist eigentlich für 3 V-Designs im Bereich Mobile Kommunikation (DECT, PCN) von Siemens Einzelhalbleiter entwickelt worden. Aber auch im 13 cm-Band zeigt der CLY5 noch eine erstaunlich gute Performance.

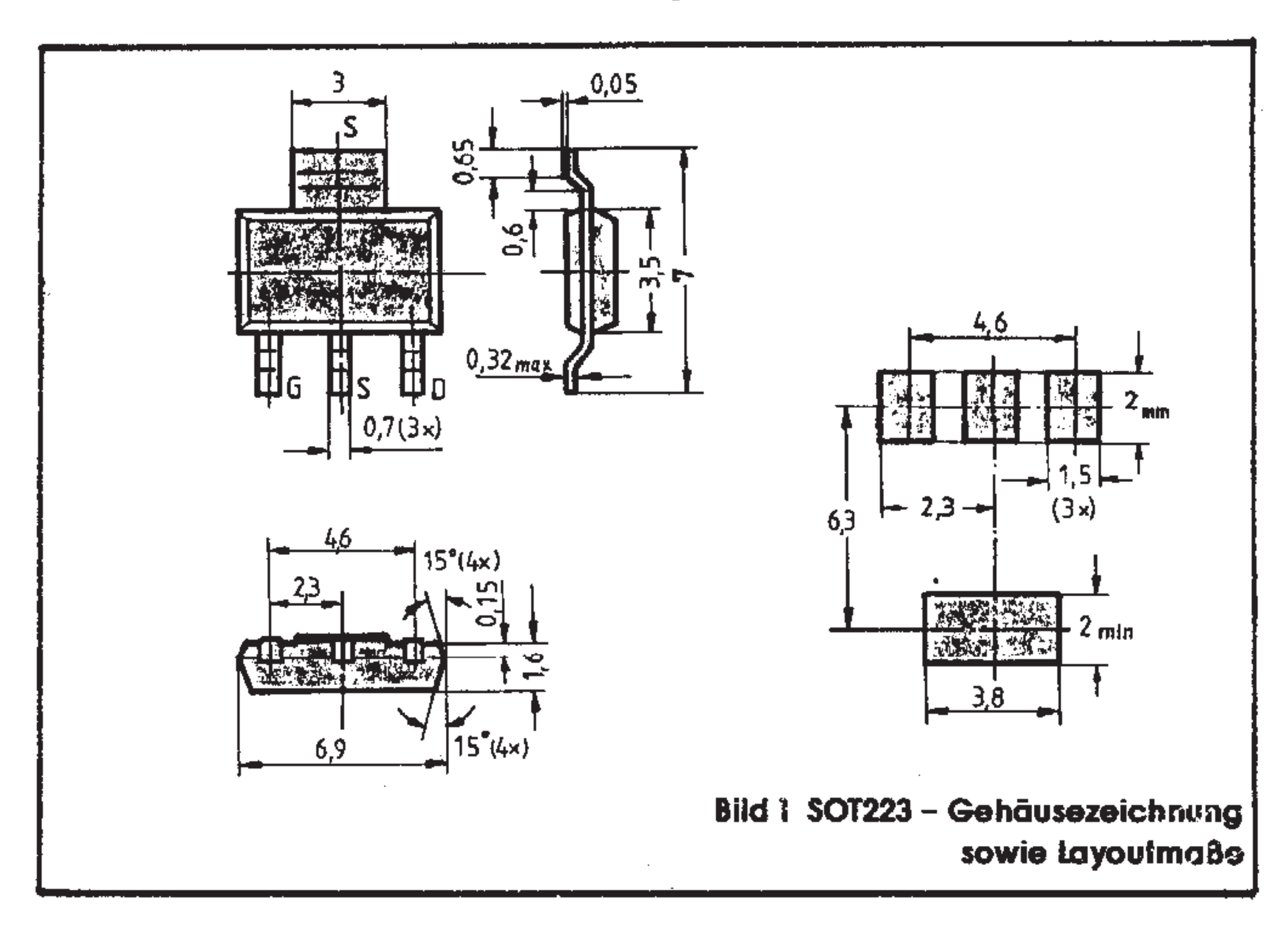


Bild 1 SOT223 – Gehäusezeichnung sowie Layoutmaße

Da im Bereich der Mobilen Kommunikation die Anforderung an Preis und Größe der Einzelkomponenten ähnlich wie auf dem Gebiet der Unterhaltungselektronik sehr stark zugenommen hat, entschloß man sich, den CLY5 im preisgünstigen und leicht zu handhabenden SOT223-Gehäuse zu fertigen.

Einen weiteren großen Vorteil bietet das SOT223-Gehäuse: die Wärmeabfuhr. Bei bipolaren Transistoren hat man das bekannte Problem der Wärmeabfuhr am Kollektor. Dies entfällt beim CLY5, da die Source mit der großen Metallfahne des SOT223-Gehäuses verbunden ist und somit ohne Probleme bei der üblichen Source-Schaltung auf Masse gelötet werden kann.

Kurzdarstellung: GaAs-MESFET

Wichtigstes Bauelement und Ausgangspunkt für fast jede Integration auf GaAs ist der GaAs-MESFET. Die Funktion ist vergleichbar mit einem Si-MOSFET. Allerdings wird hier die Steuerung des Kanals nicht durch ein Metall-Oxid-Gate bewirkt, sondern durch einen Metall-Halbleiterübergang (--> Schottky - Kontakt).

In **Bild 2** ist ein n-Kanal MESFET vom Verarmungstyp dargestellt. Verarmungstyp bedeutet, daß bei einer Gatespannung von 0V bereits ein hoher Drainstrom (IDSS) fließt. Es handelt sich somit um einen selbstleitenden Typen. Durch Anlegen einer negativen Spannung am Gate kann der Strom verrringert und somit der Transistor gesteuert werden.

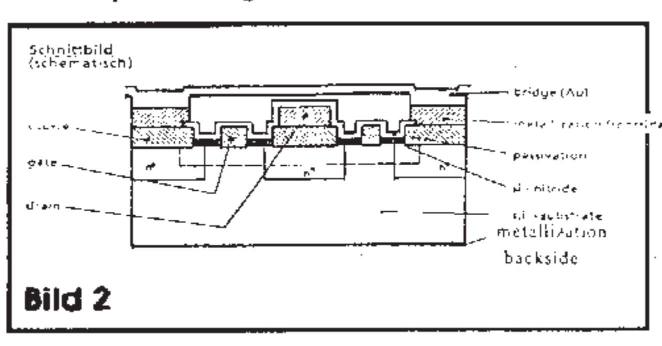


Bild 2

Kurze Erläuterung zum Aufbau:

Das Grundmaterial ist semiisolierendes GaAs mit einem spez. Widerstand von etwa 10^7 OHM cm. Durch verschiedene Technologieprozesse wird ein leitfähiger n-Kanal mit Kontaktierungen für Drain, Source und Gate hergestellt. Drain und Source, die entsprechend stark dotiert sind, bilden mit der aktiven n-leitenden GaAs-Schicht ohmsche Kontakte. Dann wird Aluminium direkt auf den Halbleiter aufgebracht. Diese bildet mit dem GaAs-Grundmaterial die Schottky-Diode, d.h. die Elektronen können sehr gut in den Halbleiter fließen, sie benötigen jedoch eine erheblich höhere Energie um ins Metall zu gelangen (--> Bändermodell).

Funktionsweise in Kürze:

Wenn keine Spannung am Gate anliegt (U_{GS}=0V), fließt ein sehr hoher Drainstrom, der als IDSS bezeichnet wird (**Bild 3**). Durch Anlegen einer negativen Spannung U_{GS}<0V werden die Elektronen in dem sogenannten Verarmungsgebiet unter dem Gate immer mehr verdrängt. Es bildet sich ein Kanal, der tiefer wird, wenn die Spannung zwischen Gate und Kanal zunimmt. Der leitende Kanal wird entsprechend schmaler, und damit nimmt der Strom, der hierdurch fließen kann, ab.

Wesentliche Kenngrößen für einen Leistungs-MESFET sind maximale Ausgangsleistungen und eine hohe Verstärkung. Ein Leistungs-FET besteht im Prinzip aus mehreren Kleinsignal-FETs, welche zur Erzielung eines möglichst großen Drainstroms parallelgeschaltet sind. Im CLY5 sind technologisch sechzehn FETs mit 250 µm Gateweite parallel geschaltet worden. Dies entspricht einer Gesamtgateweite von 4 mm. Die Gatelänge beträgt 1 µm.

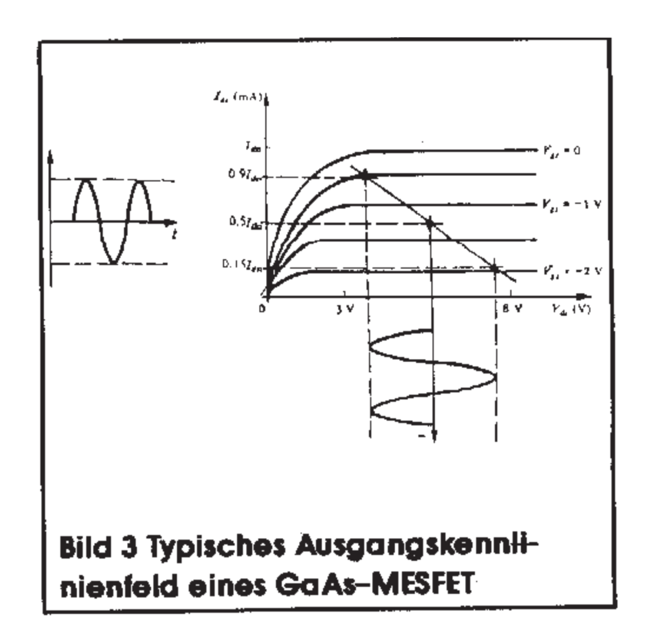


Bild 3 Typisches Ausgangskennlinienfeld eines GaAs-MESFET

Entwicklungsschritte beim Verstärkerdesign

Wenn man bei der Entwicklung eines Verstärkers beginnt und nach einfachen Regeln vorgehen will, könnte das so aussehen:

Vorgehensweise beim Schaltungsentwurf

Bekannt sind die S-Parameter des Transistors CLY5 bei 2.3 GHz an 50 Ohm gemessen.

Weiterhin ist der P_{1dB} mit 30 dBm bekannt.

$S_{11}=0.845\ 110.5°$; $S_{12}=0.065\ 0.19°$; $S_{21}=1.66\ -8.5°$; $S_{22}=0.61\ 111.4°$

1. Berechnen von delta und des Stabilitästfaktors k um die Stabilitätsbedingungen zu prüfen.

$$K = \frac{1+|\Delta|^2 - |S_{11}|^2 - |S_{22}|^2}{2|S_{12}S_{21}|} \qquad \Delta = S_{11}S_{12} - S_{12}S_{21}$$

$|\Delta|=0.60$; $k=1.22$ somit ist der Vertärker als unbedingt stabil anzusehen.

2. Berechnen der maximal verfügbaren Verstärkung

$$G_{a\,max} = \frac{|S_{21}|}{|S_{12}|} \left| K - (K^2 - 1)^{1/2} \right|$$

Es ergibt sich für $G_{a\,max}$ ein Wert von 11.27 dB.

3. Berechnen der Reflexionskoeffizienten für Source und Load

$$\Gamma_{sm} = C_s^* \left[\frac{B_s \pm \sqrt{B_s^2 - 4|C_s|^2}}{2|C_s|^2} \right] \qquad \Gamma_{lm} = C_l^* \left[\frac{B_l \pm \sqrt{B_l^2 - 4|C_l|^2}}{2|C_l|^2} \right]$$

$$C_s^* = S_{11}^* - \Delta^* S_{22} \qquad C_l^* = S_{22}^* - \Delta^* S_{11}^*$$

$$B_s = 1 + |S_{11}|^2 - |S_{22}|^2 - |\Delta|^2 \qquad B_l = 1 + |S_{22}|^2 - |S_{11}|^2 - |\Delta|^2$$

Es ergibt sich: $\Gamma ms = 0.85 - 117.2°$ $\Gamma ml = 0.60 \ -141.0°$

4. Finden der erforderlichen Eingangsleistung

$$P_{in}(dBm) = P_{1db}(dBm) - G_{a\,max}(dB) + 1\ dB$$

30dBm−11.3dBm+1dB = **19.7 dBm**

5. Realisierung des Eingangsanpassungsnetzwerkes
6. Realisierung des Ausgangsanpassungsnetzwerkes

Ist man auf diesem Weg zu einem funktionierenden Verstärkerdesign gelangt, muß man im Großsignalbetrieb feststellen, daß sich die Transistorparameter bei Großsignalbetrieb sehr stark ändern und somit eine optimale Leistungsanpassung nicht mehr vorliegt.

Der elegante Weg wäre hier ein Großsignalmodell des CLY5, also eine nichtlineare Beschreibung des MESFETs.

Mit diesem nichtlinearen Modell wäre eine Optimierung auf Leistung, Wirkungsgrad oder Verstärkung mit einem geeigneten Programm z.B. Microwave Harmonica ohne weiteres möglich.

Da der CLY5 Leistungs-MESFET so neu ist, daß noch keine nichtlinearen Parameter vorliegen, muß man einen weniger eleganten Weg beschreiten.

Mit Slide-Screw-Tuner oder Sliding-Stubs wird der Transistor in einer Meßfassung auf optimale Ausgangsleistung abgeglichen.

Nach dem Abgleich entnimmt man den Transistor und mißt mit einem Networkanalyzer die vom Transistor aus gesehenen Impedanzen.

Für die durch Messung gewonnenen Werte entwickelt man eine Anpassungsschaltung. Somit empfindet man die optimale Leistungsanpassung durch iteratives Vorgehen nach. Keine wissenschaftlich fundierte, aber funktional zuverlässige Vorgehensweise.

Noch einmal zum Vergleich die berechneten und die gemessenen Γml und Γms-Werte.

	berechnet	gemessen
Γms	0.82 - 140.6	0.60 - 108°
Γml	0.54 - 162.3	0.51 - 103°

Es ist ein deutlicher Unterschied zwischen Klein- und Großsignalparametern zu sehen.

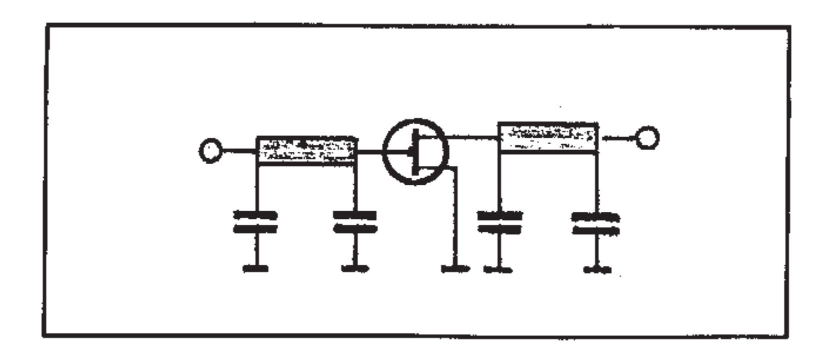


Bild 4 Prinzip Anpassung an 50 Ω

Eine komplette Schaltungssimulation wurde mit dem Programm Microwave Harmonica durchgeführt, und es entstand nachfolgendes Layout (Bild 5).

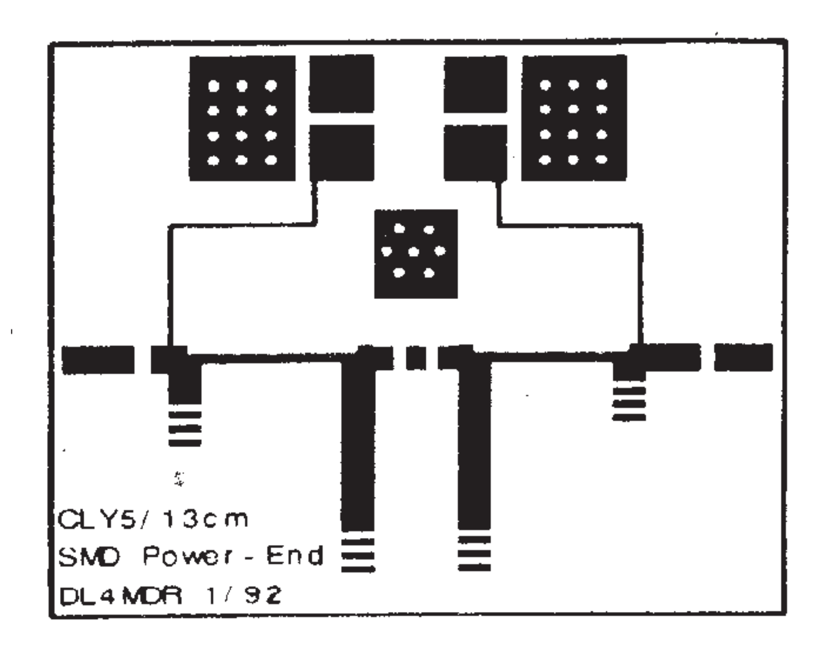
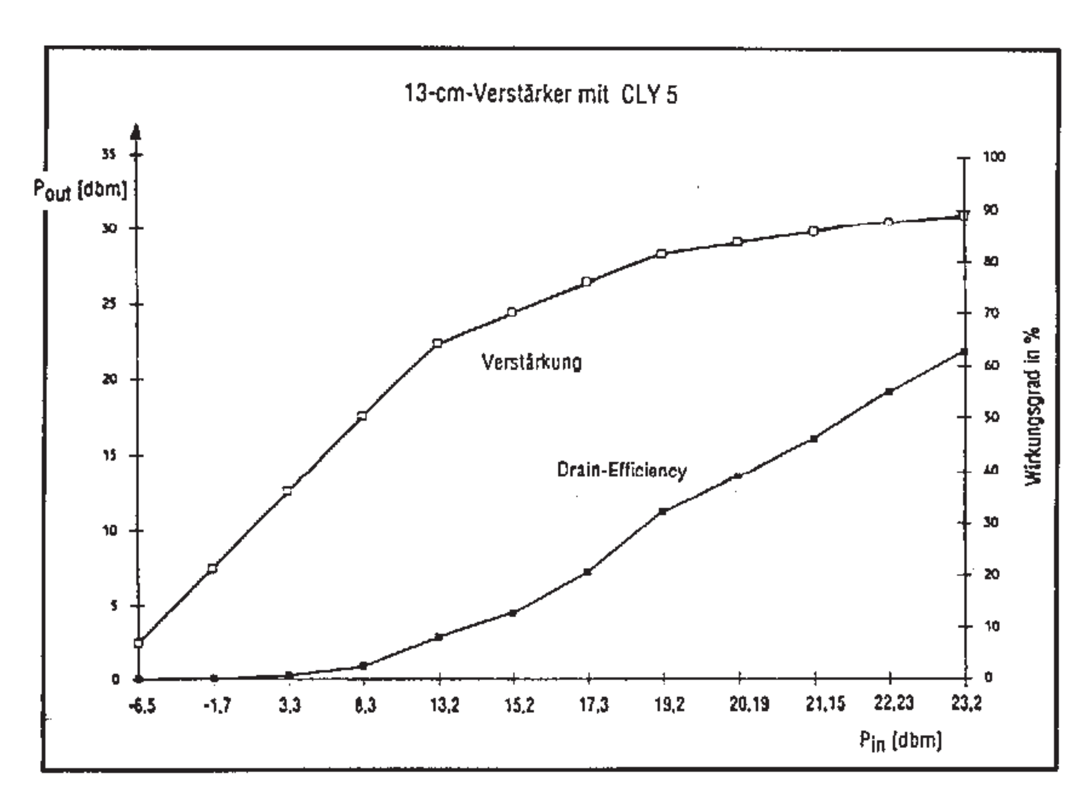
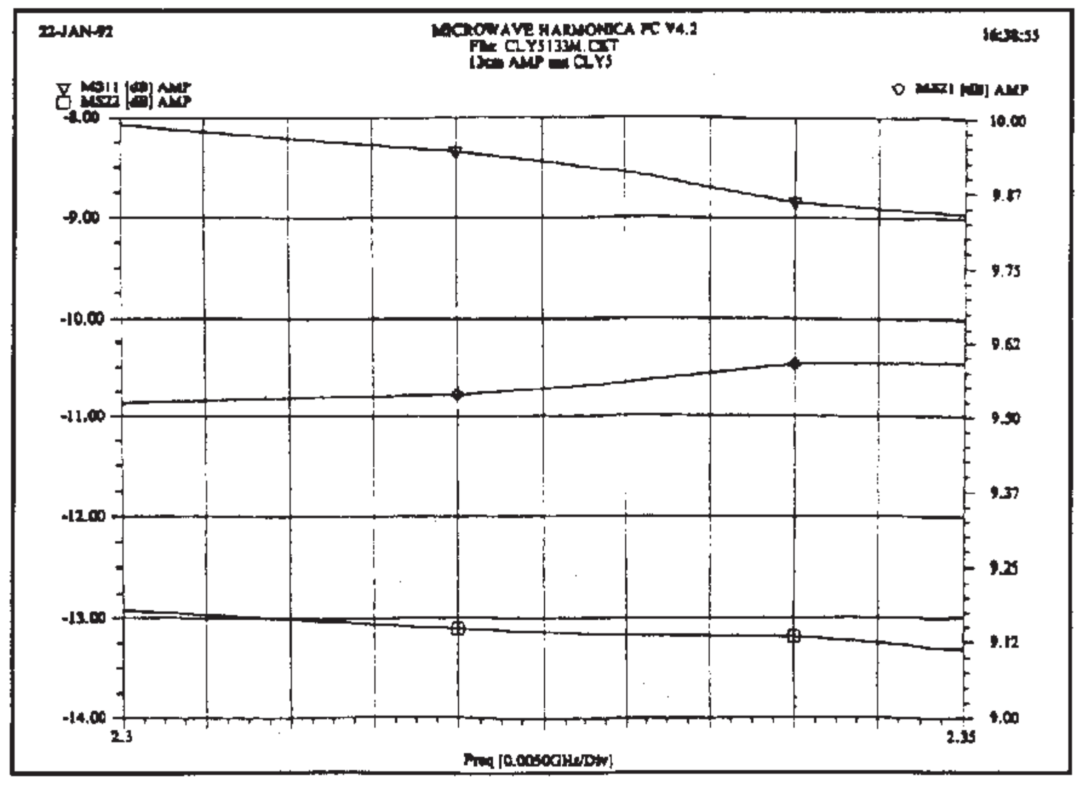


Bild 5 Layout des 13 cm-Verstärkers mit CLY5 (Zeichnung nicht maßstabsgetreu !)

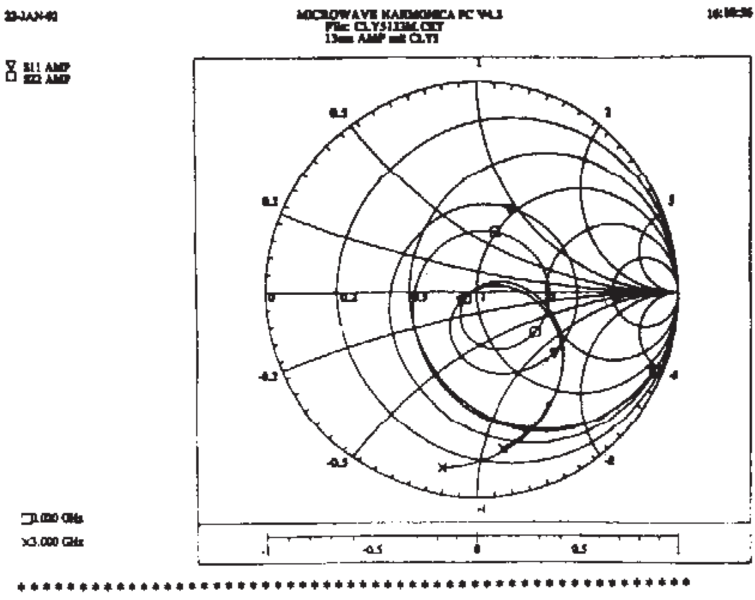
Auf eine detaillierte Betrachtung des Biasing wurde hier bewußt verzichtet. Im vorliegenden Verstärker wurde sie mit λ/4 Leitungen realisiert, die am Ende mittels mehrerer Kondensatoren kurzgeschlossen wird. Beachtenswert ist der hohe Wirkungsgrad dieser Transistorstufe. Er liegt bei größer 50%, was für die Drain-Efficency einen Wert von $\eta_D > 60\%$ bedeutet.



Im oben abgebildeten Diagramm sind die am Verstärker gemessenen Daten dargestellt.



Das oben abgebildete Diagramm stellt die berechneten Werte für S_{11} S_{22} und S_{21} des Transistors CLY5 in der Großsignalsimulation dar.



```
*****************************************************
* Schaltung zur Simulation eines Leistungsverstaerkers
*
* Version vom 14.1.92
*
* bei f=2.3GHz; optimiert auf Leistung bei 6V/400mA.
*
*****************************************************
BLK
TRL 1 2 W=2.381MM P=5MM SUB
CAP 2 3 C=33PF
TRL 3 4 W=2.381MM P=10MM SUB
TEE 4 37 6 W1=2.381MM W2=2.381MM W3=0.8MM SUB
OST 37 W=2.381MM P=2.5MM SUB
TRL 6 7 W=0.8MM  P=11.7MM SUB
TEE 7 38 8 W1=0.8MM W2=2.381MM W3=2.381MM SUB
OST 38 W=2.381MM P=13.9MM SUB
TRL 8 9 W=2.381MM P=1MM SUB
* CLY5
TWO 9 10 CLY5
* Ersatzschaltung des CLY5 im Grossignalbetrieb
*RES 9 26 R=18.5OH
*IND 26 0 L=2.28NH
*RES 10 27 R=24.8OH
*IND 27 0 L=2.34NH
* Drain matching (OUTPUT)
TRL 10 11 W=2.381MM P=1MM SUB
TEE 11 46 12 W1=2.381MM W2=2.381MM W3=0.9MM SUB
OST 46 W=2.381MM P=12.9MM SUB
TRL 12 14 W=0.9MM P=11MM SUB
TEE 14 15 16 W1=0.9MM W2=2.381MM W3=2.381MM SUB
OST 15 W=2.381MM P=1.6MM SUB
TRL 16 17 W=2.381MM P=5MM SUB
CAP 17 18 C=33PF
TRL 18 20 W=2.381MM P=10MM SUB
AMP: 2POR 1 20
end
freq
step 2300MHz 2350MHZ 1MHZ
end
OUT
PRI AMP Sk
end
Data
sub: MS H=0.790MM ER=2.20 TAND=.00080 MET1=RC 1
CLY5: S
* S-Parameter vom CLY5 bei 6V/400mA
2.200GHZ 0.838  114.2 01.77 -04.1  0.064 02.1  0.604  114.0
2.400GHZ 0.850  107.0 01.56 -12.9  0.066 -1.7  0.626  108.5
end
```

Ausblick:

Um den bestehenden CLY5 zu einer Power-Line auszubauen, ist der große Bruder des CLY5 bereits im Entstehen. Er wird CLY10 heißen und bei 5 V Betriebsspannung eine HF-Leistung von 2 W ebenfalls im SOT223-Gehäuse abgeben können. Da im Bereich der mobilen Kommunikation eine ganze Produktfamilie entstanden ist, die mit geringen Versorgungsspannungen noch zuverlässig bis 2.5 GHz arbeitet, sei noch auf den CMY90 hingewiesen. Es handelt sich hierbei um einen integrierten Abwärtsmischer mit eingebauter Vorstufe und ZF-Verstärker. Als Aufwärtsmischer eignet sich der CF750 besonders. Er besteht aus einem Dual-Gate GaAs-MESFET mit integriertem Biasing und ist bis zum 13 cm Band ohne Probleme einsetzbar.

variable
LOGO - Überblendungen

Manfred Zöllner, DC1MP, M 1864
Volksgartenstr. 7
8000 München 19

Durch die Vielzahl der angebotenen professionellen Programme gleich welchen Senders, besteht oftmals der Wunsch, das eingeblendete LOGO zu überblenden oder zu entfernen.

Ein Entfernen ist aufgrund des extrem hohen technischen Aufwandes nicht möglich. Die Überblendung gestattet jedoch eine hinreichend große Ausblendmöglichkeit gegenüber dem Originalbild, wobei grundsätzlich bei der Weiterbearbeitung auf die Urheberrechte dringendst hingewiesen werden muß.

Es kommen aber doch nur amateurfunkspezifische Sendungen und deren Peripherie für uns in Frage.

Die gesamte Schaltung ist äußerst konservativ gehalten und beansprucht keinerlei spez. Bauteile.

Der In-Output des Videosignals ist auf 1 Vss ausgelegt. Die Anpassung beträgt Standard -75 Ω -. Der Videopegel des Invert.-Signals kann mit P 1 geregelt werden.

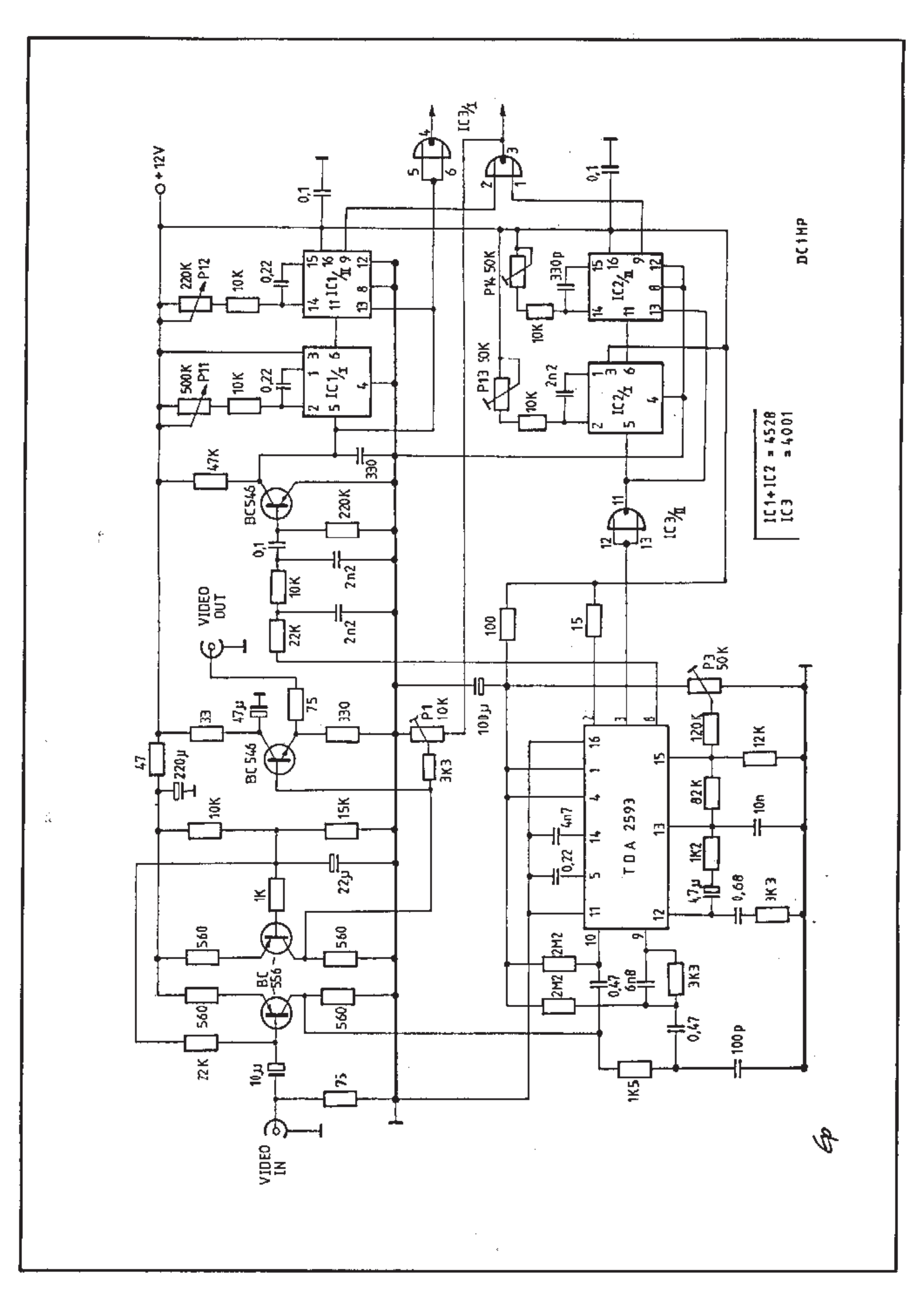
Es ist darauf zu achten, daß bei hohen Weißanteilen des Originalbildes und zugeschalteter Einblendung das gesamte Bild nicht in die Begrenzung kommt -Weißwertclip-.

Mit dem Poti P 3 wird vor Anschluß eines ext. Signals der Synchrongenerator auf 15625 Hz abgeglichen. Gemessen an Pin 3 des TDA2593. Bei angelegtem Videosignal sollte sich an Pin 8 ein 50 Hz Bildimpuls messen lassen.

Die Lage des Feldes, wird mit P11 und P13 eingestellt. Die Größe jeweils mit P12 und P14. Zur externen Synchronisation von anderen Geräten lassen sich die Pins 4 und 3 des IC 3 verwenden, aber möglichst über eine Koppelschaltung, um eine Belastung des int. Signals zu vermeiden.

Sämtliche IC's müssen an der Spannungsversorgung direkt am IC mit 0,1 uF abgeblockt werden.

Durch Veränderung der Impulse aus dem IC TDA2593 am Pin 3 und 8 können die vielfältigsten Variationen erzielt werden.


+12V
VIDEO IN
VIDEO OUT
BC 546
BC 556
TDA 2593
IC1+IC2 = 4528
IC3 = 4001
DC1HP

Aus dem Dachverband für Amateurfunk

Die Wende

Unter dieser Überschrift muß man die nachfolgenden Ausführungen einordnen, wenn man dem Inhalt durch eine treffende Überschrift gerecht werden will; denn es hat eine Wende in den Auffassungen der Fernmeldebehörde gegeben in bezug auf die neue Durchführungsverordnung zum Amateurfunkgesetz (DV-AFuG).

Während in dem am 8. April 1992 vorgelegten "Rohentwurf" zu einer neuen DV-AFuG noch die letzte Kleinigkeit "geregelt" werden sollte, hat die Fernmeldebehörde nach den vielfältigen Protesten der Funkamateure eine Kehrtwendung um 180 Grad vollzogen und will nur noch das unbedingt Notwendige regeln, d.h. nur noch das regeln, was zwingend geregelt werden muß.

Am 24. Juli 1992 wurde im BMPT in Bonn einem geladenen Kreis ein neuer Entwurf der DV-AFuG übergeben, in dem diese neue Richtung vollzogen ist.

Was kommt nun als "Neuheit" auf die Funkamateure zu?

- Die Lizenzurkunden beinhalten zukünftig keinen Standort mehr. Jeder lizensierte Funkamateur kann von jedem beliebigen Standort innerhalb der Hoheitsgrenzen (Bundesrepublik Deutschland) Funkverkehr durchführen. Dies hat zur Folge, daß die Anhängsel wie "portabel" oder "mobil" usw. entfallen. Seine Adresse (nicht den Standort der Funkstation) gibt der Funkamateur nur noch für die Registrierung (und z.B. Gebühreneinzug) an.

- Ein Logbuch braucht nicht mehr geführt zu werden. Ausnahme, es liegt ein Störungsfall vor, und die Fernmeldebehörde ordnet zur Bearbeitung des Störungsfalls eine befristete Logbuchführung an.

- Das Rufzeichen braucht nur noch zum Beginn und zum Ende einer Sendung genannt zu werden, nicht mehr mindestens alle 10 Minuten.

- Die Prüfungen zur Erlangung der Amateurfunklizenz werden nicht mehr von der Fernmeldebehörde durchgeführt. Dies wird privaten Prüfern überlassen, die allerdings vom BMPT zugelassen sein müssen. Der Vorsitz der Prüfungskommission wird von einem Bediensteten der Fernmeldebehörde wahrgenommen. Alle Details im Zusammenhang mit der Prüfung sind in einer Prüfungsordnung festgelegt, die als Anhang der DV-AFuG beigefügt ist.

- Der Ausbildungsfunkbetrieb ist jedem lizensierten Funkamateur an seiner Station (also nicht nur an Klubstationen) unter seiner Aufsicht gestattet.

- Es gibt zukünftig (in Anlehnung an die CEPT-Regelung) nur noch 2 Lizenzklassen (1 und 2); für die jetzigen A-Linzenzinhaber gibt es Übergangsregelungen.

- Jeder Funkamateur kann ohne Vorprüfung oder Begründung weitere Rufzeichen zugeteilt bekommen. Die weiteren Rufzeichen berechtigen ihn, auch automatische unbemannte Funkstellen (FM-Relais, Digipeater, ATV-Relais und sonstige) an beliebigen Standorten zu betreiben.

Speziell diese letztgenannte Festlegung stellt eindeutig klar, daß es keine Monopolstellung bezüglich der "Befürwortung" von Relaisfunkstellen mehr gibt. In diesem Punkt ist nun die oft zitierte und gewünschte "Selbstregulierung" der Funkamateure gefordert. Daß es ohne eine Regelung der Funkamateure untereinander (keine gesetzliche Regelung also) nicht geht, ist jedem ernsthaften Funkamateur klar; aber die Zeiten der überheblichen bestimmenden Diktatur sind vorbei und bei einer "Selbstregulierung" nicht praktikabel. Ob man es wahrhaben will oder nicht, diese Selbstregulierung funktioniert nur, wenn

sich alle Amateurfunkvereinigungen und Interessierten im regionalen Bereich an einen Tisch setzen und gemeinsam ein ungestörtes Nebeneinander von Relaisfunkstellen, Digipeatern usw. in ihrem regionalen Bereich vereinbaren.

Zu dieser neuen Festlegung bezüglich der Sonderstationen hat gewiß auch beigetragen, daß in der Vergangenheit zu viel und zu oft Entscheidungen (Befürwortungen genannt) gegen reale Verhältnisse gefällt worden sind. Damit ist dann wohl auch das Thema der X-Kanäle im 2 meter-Relaisfunkband vom Tisch.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß natürlich auch die IARU-Bandpläne als private Empfehlung keinen Eingang in die neue DV-AFuG gefunden haben.

Aufgestellt Juli 1992 - DJ2NL -

Die AGAF war bei diesem Hearing durch Manfred May, DJ1KF vertreten.

Nachtrag

Videomixer und Videotyper
TV-AMATEUR Heft 84/92 S.18

Die Schaltbilder der beschriebenen Geräte sind im Din A3 Format als Kopie zu bekommen. Beim Druck im Din A5 Format wären die Schaltungen nicht mehr zu lesen. Anfragen bei der

AGAF-Geschäftsstelle.

Nachtrag zum Artikel "Die Sonne" von DL4FAE im TV-AMATEUR Heft 85/92 S. 11

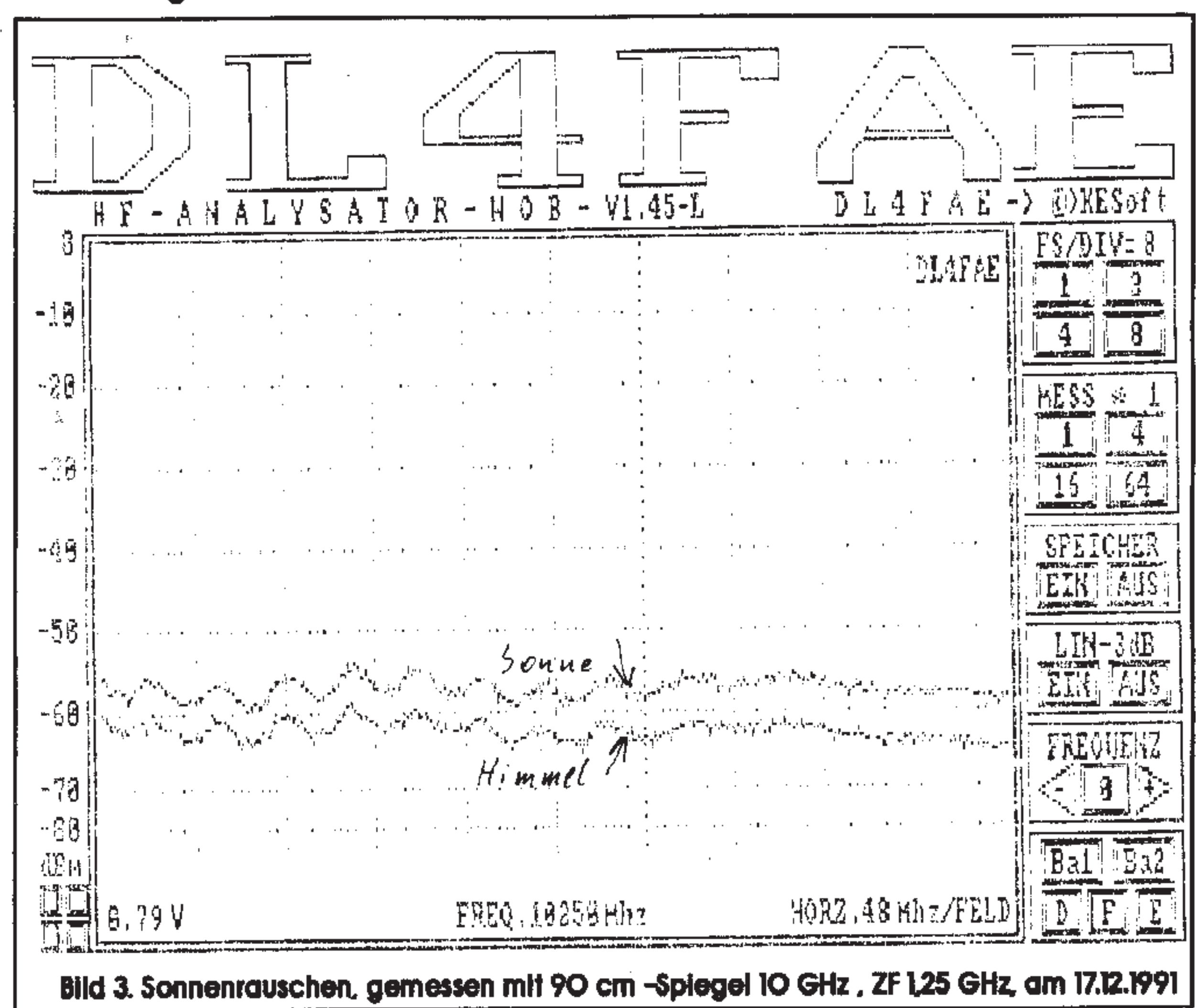


Bild 3. Sonnenrauschen, gemessen mit 90 cm -Spiegel 10 GHz, ZF 1,25 GHz, am 17.12.1991

Aus der Postmappe

ATV is very fine!!!



Hallo Heinz,

ich habe die AGAF auf meiner "HAM-Radio-Liste". Wahrscheinlich wird es am Freitag nicht mehr reichen, aber am Samstag. Der DK7DZ-Sender ist eine Wucht, mit 0.4 W durch div. Pappeln durch (und es regnete), mini Antennenaufwand 6-7 km überbrückt. Nein, soooo einfach und so gut! Wir hatten gestern abend kanadische Funkfreunde im QRL (DLØFHO) zu Besuch, sie arbeiten in der Mititary-Base in Lahr, und alle waren total begeistert, mit wie wenig so viel gezeigt werden kann. Ich will nicht verschweigen, daß ich ATV auf 70 cm nicht sehr besonders mag, zumal viele es nicht mit der Linearität können. Aber 12,2 MHz auf 23 cm zu belegen, finde ich gut. Denn nur so können wir einen echten Frequenzbedarf vorweisen...eigentlich bin ich ja Schmalbandfunker, ssb-cw auf VHF, UHF. Aber wenn ich breitbandig werde, dann eben mit F3F. 73's

de Michael, DL1GNM

Tolles DX mit ATV

Lieber Heinz,

Ich habe in der vorigen Woche den TV-AMATEUR Heft 85/92 erhalten, sieht prima aus und sehr dick! Ich sprach mit einem Teilnehmer an dem ATV-Kontest, er hatte ein QSO in ATV über 580 km mit UK. Leider hatte er (PE1DWQ, Frits) kein Foto von dieser Verbindung. Es gibt hier nur wenige ATV'er die Bilder als Foto festhalten, wenn dann nur meistens auf Videoband. Wenn ich ein interessantes Foto für den TV-AMATEUR sehe, dann werde ich mich melden.

Herzliche Grüße, Peter, PE1MQC

Erste Farbübertragung

Manfred, DL2OU, schickt aus Berlin die Kopie des DL-QTC 10/1968, mit der unter "Letzte Neuigkeiten" aufgeführten Meldung von der ersten Farbfernsehübertragung im Amateurfunk in DL, an der Manfred beteiligt war. Siehe auch TV-AMATEUR Heft 85/92 Seite 10 und Mittelblatt im Vierfarbendruck.

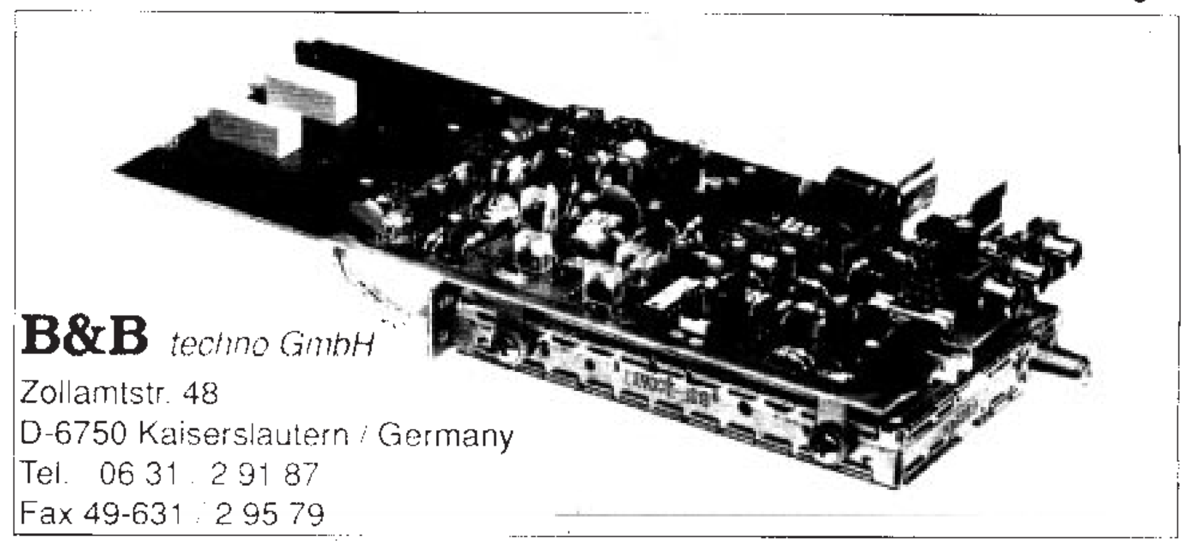
> Letzte Neuigkeiten
>
> Am 16. 6. 1968 fand die erste Amateur-Farbfernsehsendung in DL statt. DL 2 OU in Bergkamen übertrug eine Norm-Farbbakenreihe in PAL, die in Dortmund bei DC 6 MR empfangen wurde.
>
> In England haben G 6 ACW und G 6 LEE bereits am 18. 4. 1968 eine PAL-Farbfernsehübertragung gemacht.
>
> Am 23. Juni 1968 arbeitete SV 1 AB aus Athen über eine starke sporadische E-Reflexion mit F 1 YF, F 1 EX und F 1 AW.
>
> Nach einem Bericht in den VHF-Newsletters ist der Euro-Oscar wieder an DJ 4 ZC für noch notwendige Änderungen zurückgesandt. Der australische Oscar wird voraussichtlich nicht vor dem Dezember gestartet. Der Start des Euro-Oscar wird sich daher bis 1969 verzögern.

Bericht war autorisiert

Nach einem Lob für den neuen, dicken und wieder schön gemachten TV-AMATEUR schreibt Niels Schiffhauer, DK8OK, für die "funk" an die Redaktion des TV-AMATEUR, zu den von Manfred May, DJ1KF in seinem Bericht aus Bonn, TV-AMATEUR Heft 85/92 auf Seite 33, gemachten Ausführungen bezüglich der vom BMPT mit dem DARC vereinbarten Vertraulichkeit über die neue DV-AFuG und einer Vorabveröffentlichung in der "funk":

Der Bericht in der Zeitschrift "funk" 12/91 über die DV-AFuG ist hinsichtlich Inhalt und Termin mit dem BAPT abgesprochen gewesen, das BMPT hat den Text sogar autorisiert. *Weiter schreibt Niels:* Mir ist diese Feststellung deshalb so wichtig, da ich meine, Gerüchten und Fehl-Interpretationen am besten durch frühzeitige, offensive und recherchierte Informationen zu begegnen. Darum habe ich mich - mit ziemlichem Aufwand - auch in Sachen DV-AFuG bemüht. Das aber hätte im übrigen auch die cq-DL tun können.. vy 73 Niels, DK8OK

EURO 600 SAT MODULE



CARACTERISTIQUES	TECHNICAL DATA	TECHNISCHE DATEN	
• Tension d'alimentation	• Power requirement	• Betriebsspannung	: + 17,5 V DC
• Consommation	• Power consumption	• Stromverbrauch	: 400 mA LNB
• Entrée F.I.	• I.F. input	• ZF Eingang	: Type F connector
• Fréquences d'entrée	• Input Frequency	• Eingangsfrequenz	: 950 - 2000 MHZ ADJ.
• Démodulateur Audio	• Audio range	• Audioabstimmbereich	: 5,2 - 8,3 MHZ
• Sensibilité	• Sensitivity	• Eingangsempfindlichkeit	: - 65 dBm
• C / N	• C / N	• C /N	: 6,5 dB
• Alimentation L.N.B.	• L.N.B. power	• LNB Speisung	: Switchable (on,off)
• Largeur de bande F.I.	• I.F. Bandwith	• ZF Bandbreite	: 16/27 MHZ switchable
• Largeur bande vidéo	• Video B / W	• Video Bandbreite	: 50 HZ - 5 MHZ
• Vidéo desaccentuation	• Video Deemphasis	• Video Deemphasis	: Pal/NTSC/SECAM CCIR 405-1
• Polarité vidéo	• Video polarity	• Video Polarität	: neg/pos. switchable
• Niveau sortie vidéo	• Video output level	• Video Ausgangspegel	: 1V P/P ADJ.
• Sortie vidéo	• Video connector	• Video Connector	: RCA Femelle
• Sortie audio	• Audio output	• Audioausgang	: RCA Femelle
• Sortie bande de base	• Baseband output	• Basisband Ausgang	: RCA 50 HZ - 8,5 MHZ

Abstimmspannungserzeugung mit TCA720

Thomas Morzinck, DDØQT, M1643
Staufenstr. 32
W-4400 Münster

1. Spannungserzeugung bis 33 Volt.

Abgesehen von neueren speziellen Typen benötigen die meisten bekannten Kapazitätsdioden zur Ausnutzung des vollen nutzbaren Abstimmungsbereiches eine Spannung bis zu 33 V.

Diese ist z.B. dann erforderlich, wenn – wie schon oft beschrieben – ein (Kabel) Fernsehtuner als durchstimmbares HF-Eingangsteil bis an seine Frequenzobergrenzen (Band 1: ca.110 MHz, Band 3: ca. 300 MHz, Band 5: ca. 900 MHz) betrieben werden soll.

Ist in dem betreffenden Gerät ein Netzteil vorhanden bzw. vorgesehen, bestehen üblicherweise keine Probleme, eine Gleichspannung genügender Größe (mindestens 50 V, Anm. d. Red.) zu erzeugen und mit Hilfe einer temperaturkompensierten Zenerdiode (z.B. TAA550 oder ZTK33) auf 33 V zu stabilisieren.

Schwieriger wird die Situation bei Geräten, die aus dem Stationsnetzteil, einem Steckernetzteil oder einer Batterie versorgt werden. Als Lösung wird häufig eine Schwingschaltung mit einem Logik-IC oder einem NE 555 beschrieben; diese erzeugt eine Wechselspannung im oberen NF- bzw. im unteren Langwellenbereich, die nach bekannten Regeln vervielfacht, gleichgerichtet und gesiebt wird. Da die Bereitstellung der hohen maximalen Abstimmspannung bei batteriebetriebenen Rundfunk- und Fernsehgeräten ein altes Problem ist, hat die Halbleiterindustrie bereits früh entsprechende ICs entwickelt.

2. Spannungswandler TCA 720

Einen derartigen integrierten Schaltkreis stellt der TCA 720 dar, der schon vor rund 15 Jahren vorgestellt wurde und durch wenige externe Bauteile besticht. Da er gelegentlich (noch?) im Handel erhältlich, bzw. als unbekanntes Bauteil in der "Bastelkiste" zu finden ist (leicht verwechselbar mit z.B. BF 900 oder ähnlichen "Vierbeinern"), soll hier kurz die Standardanwendungsschaltung wiedergegeben werden.

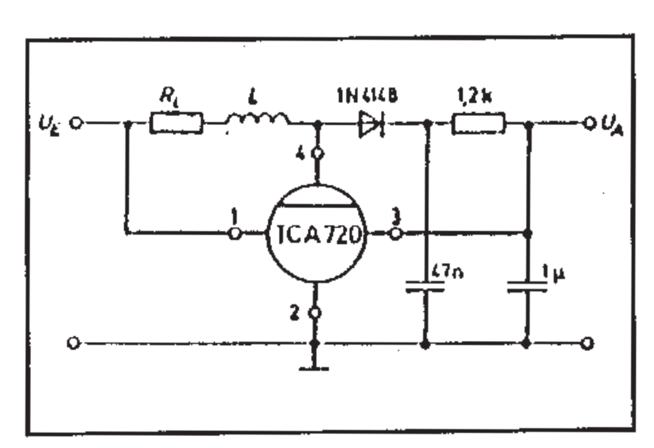


Bild 1

Laut Datenblatt (ITT-Intermetall, Integrierte Schaltungen und Einzelhalbleiter, Gesamtprogramm 1977/78, S.19) wird die Ausgangsspannung mit Hilfe eines integrierten Sperrschwingers (ca.100 KHz) und einer temperaturkompensierten Spannungsregelung erzeugt.

Die angegebene Anwendungsschaltung funktionierte mit R=18 Ohm und L= 4,7 mH bei einer Eingangsspannung von 8 Volt auf Anhieb.

Im Test zeigte sich allerdings, daß bei einer Belastung von mehr als 0,5 mA der TCA beim Einschalten nicht mehr anschwang. Da das Datenblatt von einem Kennwert von 1 mA ausgeht und in der Anwendungsschaltung ein 10-Gang-Wendelpoti von 50 K Ω eigesetzt werden sollte (I ca.0,6 mA), mußte der Grund ermittelt werden.

Als Ursache stellte sich die Induktivität heraus. Mit einer handelsüblichen 4,7 mH-Drossel wurde offenbar keine genügend hohe Kreisgüte erreicht. Sie wurde deshalb gegen eine selbstgewickelte Ringkernspule ausgetauscht (ca.50 Wdg. CuL 0.25 mm auf Ringkern AMIDON FT50-77). Danach schwang die Schaltung auch bei Belastungen von 1.5 mA sicher an. Als Kapazitäten fanden MKH-Kondensatoren Verwendung.

Insgesamt drei dieser Schaltungen wurden in Geräte eingebaut. Sie schwingen auch unter hohen Umgebungstemperaturen sicher an und zeigten keine Instabilitäten.

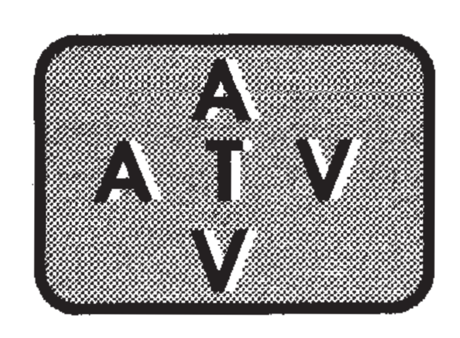
Die Angaben des Datenblattes über die Abhängigkeit der Ausgangsspannung von Temperatur- und Eingangsspannungs-Schwankungen konnte nicht nachgemessen werden.

Immerhin war ein mit o.g. Schaltung ausgerüsteter einfacher Meßempfänger (Kabeltuner-Konverter 38./.10,7 MHz-ZF-Teil mit 15 KHz-Quarzfilter) nach dem "Warmlaufen" so stabil, daß die Ausgabefrequenz einer Relaisfunkstelle im 2 m-Band ohne Abstimmungskorrektur über mehr als eine halbe Stunde beobachtet werden konnte.

Durch einige orientierende Versuche zeigte sich, daß die Stabilität der Anordnung fast völlig vom Kabelfernsehtuner bestimmt wurde und ein Einfluß des Spannungserzeugers praktisch kaum nachweisbar war.

Für den Einsatz in diodenabgestimmten Empfängern ist wegen der notwendigen hochohmigen Potentiometer auf Brummeinstreuungen zu achten, die **NICHT** auf die Spannungserzeugung, sondern eine ungünstige Verdrahtung der Widerstandsnetzwerke für die Abstimmung zurückzuführen sind.

Zusätzliche Abblockkondensatoren (im Bereich 0,1-1 µF) z.B. direkt am Diodenanschluß des Tuners und am Schleifer des Potentiometers nach Masse schaffen hier Abhilfe.



HAM – RADIO 1992

Erstmalig war die AGAF auf der diesjährigen HAM–Radio in Halle 2 (Stand 218) mit einem eigenen Stand vertreten.



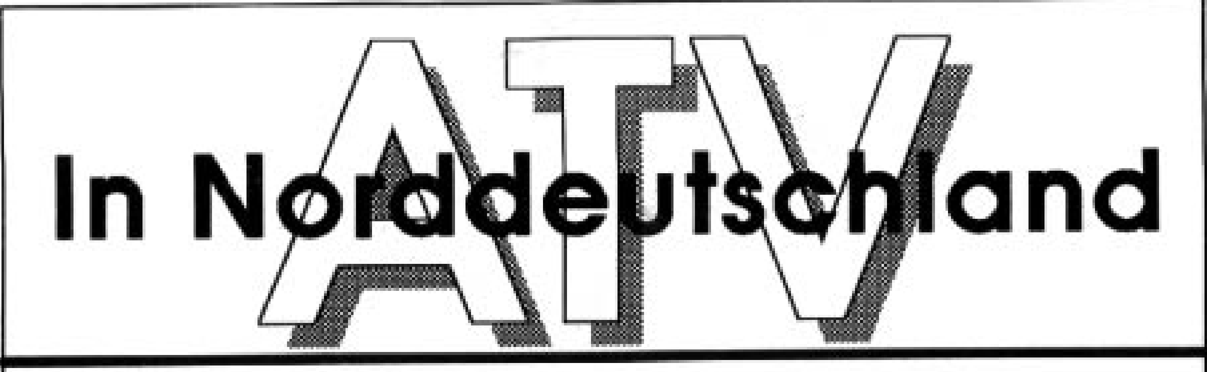
Das umfangreiche AGAF–Print, Video– und Diskettenangebot konnte sehr gut präsentiert werden. Die Resonanz der Besucher auf diese Veränderung war sehr positiv. 132 Besucher – eine Steigerung um 150 % gegenüber dem Vorjahr – trugen sich in das Gästebuch der AGAF ein. Besucher aus 11 europäischen Ländern konnten am Stand begrüßt werden. Überraschend hoch war die Anzahl der Besucher aus SM, I, EA und HA.

Am AGAF – Treffen am 22.06.1992 in FN – Ailingen nahmen 12 AGAF–Mitglieder teil. Erwartungsgemäß kamen die meisten DL–Besucher aus Süddeutschland, aber auch aus dem hohen Norden, vom Ruhrgebiet und Berlin.

Auf Grund der positiven Resonanz waren der hohe persönliche und zeitliche Einsatz gerechtfertigt.

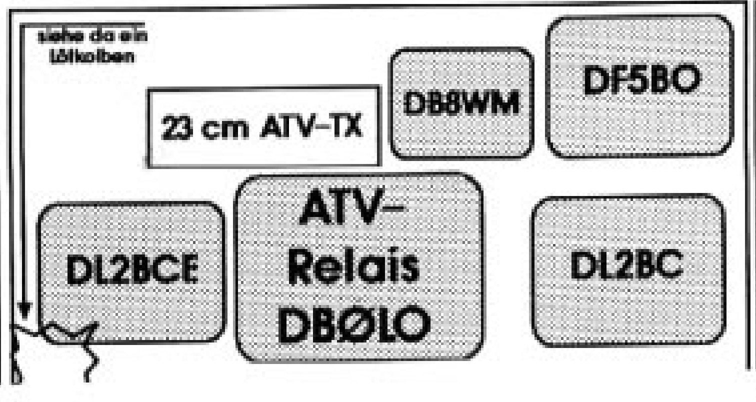
VY 73

Marie–Luise und Wolfram Althaus



ATV–Station vorgestellt....

Heinrich, DC6CF, Holtland, JO33SG



geb. 1940, erster Afu-Kontakt 1953, Lizenz 1967, AGAF-Mitglied M 242 ab 1971, Kontakt zu ATV 1972 auf der ATV-Tagung in Kiel, eigene ATV Sondergenehmigung 18.Okt. 1972, nach dem Selbstbau der ATV-Station erstes ATV-QSO auf 70 cm mit DC6FJ, 1974 erstes ATV-Duplex QSO mit DL2BC, best ATV-DX am 28.10.75 mit F3YX, 10 Jahre QSL-Vermittler im OV I07, 10 Jahre 2 mtr FM-Relais DBØWO betreut, von 1977 bis 1991 OVV I07, ab 1983 Verantwortlicher des ATV-Relais DBØNC und ab 1983 ATV-Referent im Distrikt I (Nordsee)

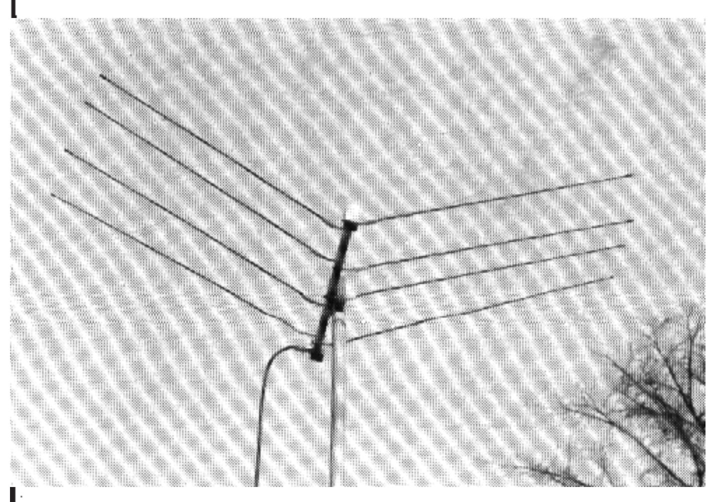


Wir bitten um Einsendung von ATV-Stationsbeschreibungen mit Foto

Anzeige

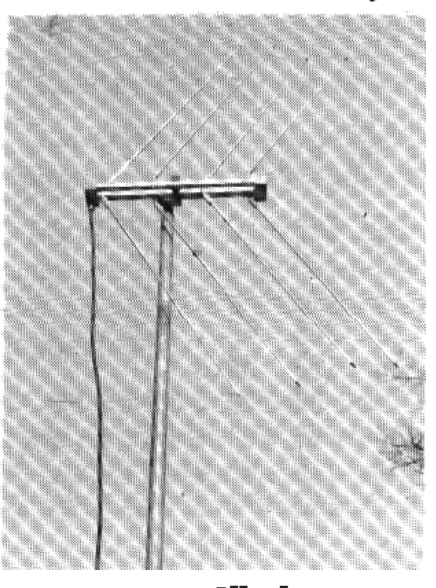
Neukonstruktion

Portable 2 m * 70 cm Doppelbandrichtantenne



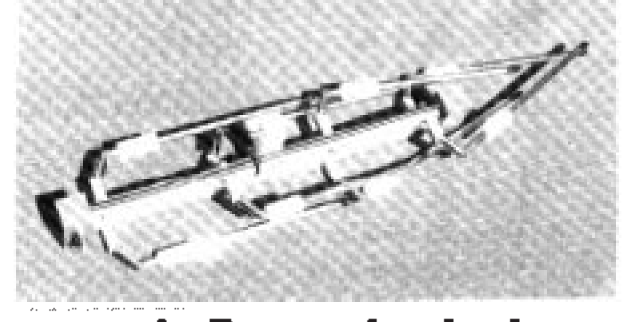
Die 2 m/ 70 cm-4EP Doppelband -Antenne horizontal,

Seit 1980 werden von H. Bensch in Bonn (DL4KCJ) Zweibandantennen gefertigt. Diese haben sich in der Zwischenzeit gut bewährt. Mit steigender Verbreitung von Zweiband-Handfunkgeräten und Mobil-ATV steigt auch das Interesse an portablen Richtantennen. Die Neukonstruktion beinhaltet 4 Teleskop-Elemente geformt nach Prof. Popovic. Diese sind knickbar auf einem Doppelboom angeordnet, um die Transportfähigkeit zu erhöhen. Siehe **Abb. 1.** Die Antenne ist eine schmalbandige logarithmischperiodische Antene im Zweimodebetnrieb. Das heißt: Ein und dasselbe Element wird einmal im λ/2 (2 m) und das zweitemal im λ/1,5 (70 cm) Mode erregt. Dadurch verringert sich die Boomlänge und die Elemente werden doppelt ausgenutzt, was zu einem günstigen Preis-Leistungsverhältnis führt. Da ein gerades 1.5 λ-Element starke Nebenzipfel hat, sind diese speziell nach Prof. Popovic geformt, was die Leistung im 70 cm bedeutend verbessert. (Literatur: Analysis u. Synthesis of Wire-Antennas, Research Studies Press N.Y. v. Prof. Popovic.) Das SWR ist auf beiden Bändern besser als 1,5, bezogen auf 50 Ohm Impedanz u. die Bandgrenzen. Da die Kabelführung innerhalb der Antenne kritisch ist, ist diese bereits entsprechend fest am Doppelboom verlegt. Der BNC-Anschluß liegt hinter dem letzten Element. **Abb. 2** zeigt diese Antenne mit richtiger Kabelführung im Vertikalbetrieb. Für den Horizontalbetrieb ist ein Kippgelenk vorhanden. An den Knickgelenken der Elemente sind Arretierungshülsen, die, im Betrieb, das Gelenk blockieren und somit die Antennenelemente stabilisieren.



vertikal

Daten: Boomlänge 300 mm Antennen-Gewinne ü. Dipol: 2 m 5,3 dB 70 cm 7,6 dB Vor-Rückdämpfung: 2 m 20 dB 70 cm 25 dB Preis: 98,- DM
(1 dB kostet Sie: 7,60 DM)



im Transportzustand



Elektronik Handels GmbH Rüngsdorfer Str. 24 / Ecke Lindenallee
5300 Bonn-Bad Godesberg Ruf: 0228-35 12 48 / DL4KCJ

51. ATV-Kontest der AGAF am 13./14.06.1992

70cm Sende/Empfangsstationen: 47 Teilnehmer: DL=38 ON=-- PA= 9

Platz	Call	Name	Punkte	DOK	QTH	QSOs	ODX	Gegenstn
1	DJ 7 JG	Georg	3574	I16	JO43BM	18	316	PA 3 DLS
2	DL 9 OI	Robert	2531	G06	JO30SG	12	349	PA 3 BJC
3	DG 4 BAQ	Manfred	1983	I36	JO43JM	11	203	PA 3 FMZ
4	DH 8 YAL	Georg	1945	N50	JO31MO	18	199	PA 3 BJC
5	DK 0 WP	OV Wuppertal	1632	R16	JO31OG	11	228	PE 1 HXD
6	DB 6 XJ	Egon	1364	I29	JO43FM	8	200	PA 3 FMZ
7	DL 5 BCA	Thomas	1234	I03	JO43FI	10	166	PA 3 BJC
8	DL 6 YYM/p	Markus	1146	S36	JO62GD	9	85	Y2 3 BD
9	DK 0 NR	OV Neuwied	690	K08	JO30PH	8	238	PA 3 FMZ
10	DG 4 FJ/p	Lothar	476	F25	JO40PL	6	143	DK 0 NR
11	DC 6 CF	Heinrich	404	I07	JO33SG	3	87	DG 4 BAQ
12	DC 7 BW	Joachim	382	D13	JO62QO	13	76	DL 6 YYM/p
13	DF 0 BT	BSG BVG Nord	323	D04	JO62QN	14	68	DL 6 YYM/p
14	DL 7 AKE	Horst	291	D05	JO62QL	10	68	DL 6 YYM/p
15	DL 7 ZP	Manfred	232	D06	JO62QJ	5	63	DL 6 YYM/p
16	DB 1 MJ	Josef	131	C11	JN58UC	3	115	DF 2 ML
17	DD 6 UAA	Michael	127	D13	JO62SM	6	16	DC 7 BW
18	DL 6 SL	Rolf	102	Z68	JN58AK	3	28	DD 8 TB
19	DJ 4 AT	Klaus	94	F09	JO40KD	1	47	DG 4 FJ/p

23cm Sende/Empfangsstationen: 67 Teilnehmer: DL=54 ON= 3 PA= 9 G= 1

Platz	Call	Name	Punkte	DOK	QTH	QSOs	ODX	Gegenstn
1	DJ 7 JG	Georg	5920	I16	JO43BM	22	519	G 6 GHP
2	DK 0 WP	OV Wuppertal	1526	R16	JO31OG	11	216	PE 1 DWQ
3	DH 8 YAL	Georg	1495	N50	JO31MO	18	179	PE 1 DWQ
4	DL 5 BCA	Thomas	1405	I03	JO43FI	12	206	PE 1 DWQ
5	DH 5 EAI	Heinrich	988	L15	JO31KJ	14	133	ON 6 AJ
6	DK 6 EU	Manfred	387	L15	JO31LK	14	33	DJ 5 PP
7	DG 4 FJ/p	Lothar	352	F25	JO40PL	4	55	DF 3 FF
8	DK 0 NR	OV Neuwied	315	K08	JO30PH	4	113	DL 9 IN
9	DG 4 BAQ	Manfred	307	I36	JO43JM	4	203	PA 3 FMZ
10	DD 1 LF	Bernd	290	M02	JO54GE	10	35	DL 2 HAP
11	DG 4 BBU	Bernhard	228	I48	JO42DW	2	67	DJ 7 JG
12	DB 6 XJ	Egon	144	I29	JO43FM	4	22	DJ 7 JG
13	DC 7 BW	Joachim	97	D13	JO62QO	5	20	DL 7 ZP
14	DJ 4 AT	Klaus	94	F09	JO40KD	1	47	DG 4 FJ/p
15	DL 6 SL	Rolf	74	Z68	JN58AK	2	19	DF 1 SM
16	DB 1 MJ	Josef	43	C11	JN58UC	3	31	DL 0 AM/p

13cm Sende/Empfangsstationen: 18 Teilnehmer: DL=18

Platz	Call	Name	Punkte	DOK	QTH	QSOs	ODX	Gegenstn
1	DJ 7 JG	Georg	250	I16	JO43BM	6	44	DG 4 BAQ
2	DL 5 BCA	Thomas	248	I03	JO43FI	6	47	DG 4 BBU
3	DB 6 XJ	Egon	164	I29	JO43FM	4	22	DJ 7 JG
4	DK 6 EU	Manfred	140	L15	JO31LK	9	33	DJ 5 PP
5	DG 4 BAQ	Manfred	137	I36	JO43JM	3	44	DJ 7 JG
6	DH 8 YAL	Georg	62	N50	JO31MO	3	19	DK 6 EU
7	DG 4 BBU	Bernhard	47	I48	JO42DW	1	47	DL 5 BCA
8	DB 1 MJ	Josef	12	C11	JN58UC	2	8	DC 5 SL

51. ATV-Kontest der AGAF am 13./14.06.1992



2

Platz	Call	Name	Punkte	DOK	QTH	QSOs	ODX	Gegenstn
3cm Sende/Empfangsstationen: 9 Teilnehmer: DL= 9								
1	DJ 4 LB/A	Günter	268	F42	JO40PL	3	62	DL 7 HM
2	DJ 4 AT	Klaus	94	F09	JO40KD	1	47	DJ 4 LB/A
3	DB 1 MJ	Josef	28	C11	JN58UC	3	8	DC 5 SL
70cm Empfangsstationen: 29 Teilnehmer: DL=18 ON= 1 PA=10								
1	DG 2 YDZ	Peter	462	-	JO31MO	6	199	PA 3 BJC
23cm Empfangsstationen: 13 Teilnehmer: DL= 9 ON=--- PA= 4								
1	DF 0 BT	BSG BVG Nord	7	D04	JO62QN	1	7	DC 7 BW
13cm Empfangsstationen: 4 Teilnehmer: DL= 4								

Der 52. ATV-Kontest findet am 12. - 13. Dez. 1992 statt!

Kommentare von Teilnehmern: 70 cm:

DJ 4 LB : *...Durch den Erfolg von DG4FJ angeregt, möchte ich beim nächsten Kontest wieder Empfangsstation spielen für 70 cm und 23 cm.*

DL 7 AKE : *Die Beteiligung war nur zufriedenstellend. Die Szene wurde erfreulicherweise durch eine Crew aus dem Raum Leipzig bereichert, die sich /p auf dem Hagelberg ca. 60 km SW von Berlin befand. Die Jungs um DL6YYM herum sind sehr motiviert. Unsere 70 cm Fonierelais und Digis waren wieder abgeschaltet...*

DL 6 YYM : *Auf 23 cm hatten wir dank starker Störungen keinen Erfolg. Am Abend gesellten sich etwa 15 OMs zu uns, die ATV erleben wollten und nicht enttäuscht wurden, da DL7AKE und DC7BW in den späten Abendstunden ausführlich ihre Stationstechnik und Umgebung via ATV zeigten. ..Beim nächsten Mal sind wir wieder dabei.*

DK Ø WP : *...Leider waren wir diesmal nicht so erfolgreich. Der neue Standort ist auch lange nicht so gut wie der alte. Gänzlich aus dem Konzept gebracht hat uns ein PC,aufgestellt zur Locatorauswertg. Er zerstörte die ersten 3 Stunden unser Sende- und Empfangssignal völlig. Nach Abbau des PC jedoch hatten wir noch viel Spaß und konnten noch einige sehr nette Verbindungen erfolgreich tätigen. Teilnehmende OP waren Bernd (DK9JG), Hans-Werner (DL8ED), Dietmar (DJ6JI) und ich. 73 de Andreas, DL1ELA*

DL 2 OBN : *Leider in Hildesheim weder auf 70 cm noch 23 cm jemanden erreicht.*

****

Bei Interesse kann bei mir eine Liste per SASE abgefordert werden, in der die Teilnehmer aller Bänder verzeichnet sind, sortiert nach Calls und/oder QTHs.

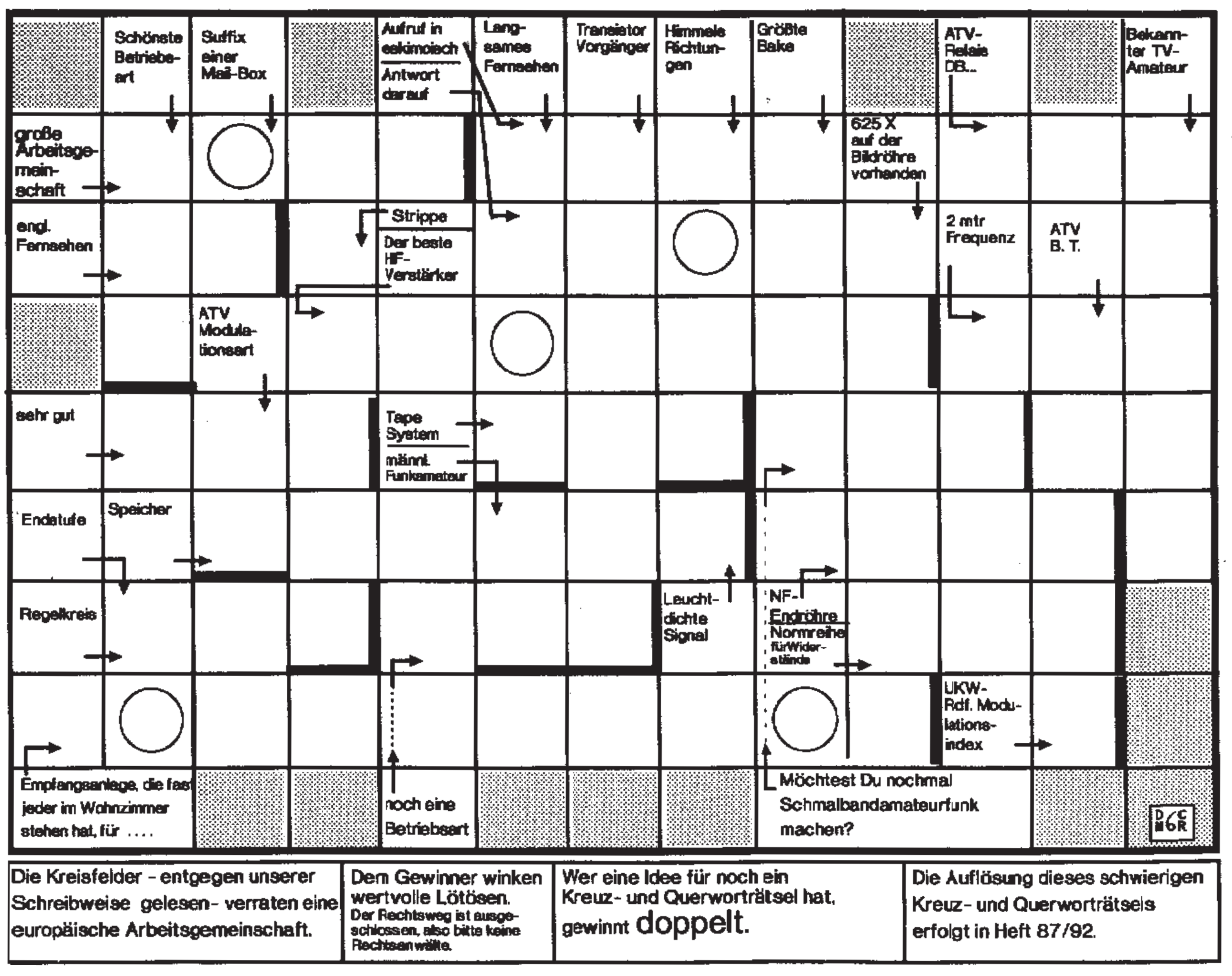
****

Der nächste ATV-Kontest findet als IARU-Region 1-ATV-Kontest nach den besonderen IARU-Regeln statt. Diese sind in diesem TV-AMATEUR Seite 41/42 und evtl. im cq-DL 9/92 nachzulesen, sie sind auf jeden Fall per SASE bei mir erhältlich.

»»»»»»»»»» Logeinsendungen bitte auch an mich! ««««««««««

73 de Gerrit, DF 1 QX

Das fachspezifische Kreuz- und Querwort-Amateurfunk-Rätsel



Nachrichten

AFU-Aspekte der WARC 92

Nach Beurteilung eines Beobachters (SP5FM) war diese Wellenkonferenz die bisher schwierigste, speziell der Bereich 1-3 GHz machte solche Probleme, daß er in den Schlußpapieren fehlte. Die Funkamateure hatten dabei Glück, denn "ihre VHF/UHF/SHF-Segmente glichen von hungrigen Tieren umlagerten Fleischbrocken". Der Mobilfunk bei 2,3 GHz bekam primären Status, aber noch kritischer waren Vorschläge für Satelliten-Rundfunk bei entweder 1,5 oder 2,6 GHz sowie als Kompromisslösung bei 2,3 GHz. Am Ende einigte man sich auf 1,5 GHz (technisch sinnvoll angesichts der vorhandenen Satellitenempfänger mit Empfangsbereichen von 950-1750 MHz), aber die Gefahr für den Amateurfunk bleibt bestehen! Die IARU vertrat die Position: Satellitenfunk oberhalb 2400 MHz wäre nur sehr schwer zu verschieben, und für DX-Betrieb (EME etc.) braucht man kein breites, aber ein weltweit koordiniertes Segment. SP5FM bat in Abstimmung mit der CEPT die nationalen Frequenzverwaltungen, den Amateurfunkern nur sinnvolle Bereiche zuzuweisen, die nicht mit "inkompatiblen Diensten" kollidieren (AFU sekundär). ON6UG berichtete von Bestrebungen, im 3 cm-Band ein 2 MHz-Segment für gemeinsame Nutzung durch terrestrische und Satellitenfunk-Stationen einzurichten, aber die horizontalen DX-Spezialisten zeigten bisher kein Interesse (angesichts der fortgeschrittenen Planungen für AMSAT-OSCAR-Phase III-D mit einem 10 GHz-Transponder an Bord eigentlich unglaublich!). Weiterhin klagte er über zu viele automatische Gateway-Stationen mit PR-Store-and-Forward-Betrieb über AFU-Satelliten. Vor allem der modernste "OSCAR" UO-22 mit eigener CCD-Kamera (256 Graustufen) Bildspeicher und Datenausgabe auf 70 cm mit 9600 Bit/s wird dadurch für Bildübertragung fast unbrauchbar. Neue Hoffnung gibt aber der im Juli 92 startbereite "Kitsat-A" der koreanischen Amateurfunker mit zwei unterschiedlich auflösenden CCD-Kameras und ähnlicher Elektronik wie UO-22 (schade nur, daß es passende übertragungs- und Darstellungssoftware allein für IBM-PC- Besitzer gibt, so bleiben die Spezialisten unter sich).

ATV-Förderung im Kölner Raum

Manfred, DD7KQ, einer aus der technischen Mannschaft von DBØKO, hatte die Idee zur ATV-Bastelgruppe Ende 1991.

Nach Ankündigung im Köln-Aachen-Rundspruch Anfang Anfang 1992 kamen zunächst ca. 30 Interessenten im Gymnasium Fühlinger Weg in Köln-Weiden in der Clubstation des OV G 40 zusammen. Sogar aus Schmitt in der Eifel kam jemand, aus Walberberg südlich von Bonn und 2 YLs. 12 ATV-Neulinge bauten letztendlich ihre 23 cm-FM-ATV-Sender nach Entwürfen von DD7KQ und Reinhard, DG2KR, von Grund auf zusammen. Sie können wahlweise mit der dazu entwickelten PLL-Schaltung und einer 1,2 W-Endstufe betrieben werden. Mit Hilfe von Manfreds und Reinhards Erfahrung kamen auch Lötanfänger ans Ziel. Vom Ätzen der Platine, Bohren, Bestücken bis zum Gehäusebau wurde alles gemeinsam bis Mitte 92 geschafft. Inzwischen sind fast alle über das Kölner Multimedia-Relais DBØKO gesehen worden. Wenn genug Spenden zusammen kommen, soll noch ein ATV-Sender für die Clubstation des OV G 40 sowie eine portable 23 cm-ATV-Station gebaut werden, die bei Bedarf andere Ortsvereine ausleihen können. Nach einem ersten Aufruf wurden schon 270 DM gesam-

melt. Während eines kleinen Abschlußtreffens mit Gästen Ende Juni in der Clubstation stellte Manfred, DJ1KF, seine alte Idee eines ATV-Rundspruchs vor und fand auch die ersten Mitstreiter und Befürworter unter den ATV-Neulingen, alten Hasen und anwesenden Mitgliedern des Distriktsvorstands.

Beim folgenden Gründungstreffen der schließlich fast 30 Interessenten in Kerpen-Sindorf wurden dann 8 jeweils 2-3 Mann starke Teams gebildet, die nach der Sommerpause abwechselnd jeden Sonntag einen ATV-Rundspruch über DBØKO abstrahlen sollen. Dieser besteht aus

a) dem bisher schon auf 80 m und über das 2 m-Relais DBØXO (teilweise S6-gestört) ausgestrahlten Köln-Aachen-Rundspruch (Redaktion DL9KCX vom DV) und dem Deutschland-Rundspruch, vor der Kamera vorgelesen und ergänzt durch evtl. vorhandene Bildeinblendungen.

Der Ton wird von der Tonausgabe des ATV-Relais auf 80m und das 2m-Relais übernommen (bisher war es umgekehrt), anschließend getrennter Bestätigungsverkehr.

b) einem neuen ATV-Rundspruchteil mit Videoaufnahmen von Fielddays, OV-Feiern, Distriktsversammlungen etc. oder informative Filme z.B. aus der AGAF-Videothek (die Videovorträge von der letzten AGAF-Tagung in Köln sind dann auch dabei). Diesem Experiment im Sinne des Amateurfunkgesetzes kann man nur viel Erfolg wünschen!

vy 73 Klaus DL4KCK



AGAF

AUFNAHMEANTRAG



ARBEITSGEMEINSCHAFT AMATEURFUNKFERNSEHEN

Bitte einsenden an:

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) · Geschäftsstelle · Beethovenstrasse 3 W5840 Schwerte 4 (Ergste)

Hiermit beantrage ich die Aufnahme in die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF)

Meine u.a. Daten können von der AGAF zwecks Verarbeitung in automatisierten Verfahren gespeichert werden.

☐ ***1. Aktive Mitgliedschaft***

Die Aufnahmegebühr von DM 5.-- und den Jahresbeitrag von DM 30 .--



2. Familienmitgliedschaft

Die Aufnahmegebühr von DM 5.-- und den Jahresbeitrag von DM 15.--

für das Jahr .... habe ich bereits auf das u.a. Konto überwiesen

☐ ***3. Patenmitgliedschaft***

Den Jahresbeitrag von DM 30.--

(Bitte die Versandadresse angeben)*



4. Passive Mitgliedschaft

Jahresbeitrag DM 30.--

(zahlbar nach Erhalt der Rechnung)

für das Jahr .... habe ich bereits auf das u.a. Konto überwiesen.

Konto: 9002155 bei der Stadtsparkasse Schwerte BLZ: 441 52490

Name:.. Vorname:..

Strasse:.. Rufzeichen:..............................

PLZ:.................... Wohnort:.. DOK:..........

Bitte, sorgen Sie dafür, daß der Mitgliedsbeitrag für das laufende Jahr immer bis zum 15. Februar auf das Konto der AGAF eingezahlt wurde, da sonst die Übersendung des "TV-Amateur" eingestellt wird.

<u>Gegen Vergeßlichkeit schützt die Erteilung einer Einzugsermächtigung.</u>

Am 15. Februar wird dann der Beitrag von Ihrem angegebenen Konto eingezogen.

Einzugsermächtigung

Hiermit ermächtige ich die Geschäftsstelle der AGAF, ab................ bis auf Widerruf, den Mitgliedsbeitrag zu Lasten des folgenden Kontos einzuziehen:

Konto-Nummer:..

Geldinstitut:..

Bankleitzahl:..

Datum:...................... Unterschrift:..

AGAF

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen

AGAF - Print - Service Angebot 7/92

Artikel	Preis
TV-AMATEUR Einzelhefte bis 56/1984 (soweit noch vorhanden)	DM 4.--
TV-AMATEUR Einzelhefte ab 57/1984 (soweit noch vorhanden)	DM 6.--
TV-AMATEUR komplette Jahrgänge ab 57 (soweit noch vorhanden)	DM 20.--
ATV - Handbuch 2. Auflage	DM 19.--
ATV - Compendium der BATC (englisch)	DM 10.--
ATV - Relaisfunkstellenkarte in DL (DIN A4) mit neuestem Computerausdruck der ATV-Relaisfunkstellendaten.	DM 5.--
dito DIN A3	DM 6.--
ATV - Relaisfunkstellenkarte Europa (DIN A4) mit neuestem Computerausdruck der ATV-Relaisfunkstellendaten.	DM 5.--
dito DIN A3	DM 6.--
Baubeschreibung 10 GHz-ATV G0FNH	DM 10.--
Baubeschreibung DC6MR ATV-Sender (Neu) 34 Seiten	DM 12.--
Description DC 6 MR ATV-Transmitter (english)	DM 12.--
Beschrijving DC 6 MR ATV-Zender (nederlands)	DM 12.--
AGAF-Sonderdruck AM + FM-ATV 37 Seiten	DM 15.--
AGAF-Sonderdruck Leistungsmessung am ATV-Sender 35 S.	DM 15.--
AGAF-Sonderdruck 10 GHz-FM-ATV 20 Seiten nach DJ7OO	DM 12.--
AGAF-Sonderdruck AMIGA mit Gucki 16 Seiten	DM 10.--
AGAF-Sonderdruck DC6MR TX Erg. FM 8 Seiten	DM 5.--
Introduktion to ATV (BATC) 152 Seiten (englisch)	DM 16.--
AGAF - ATV - Universallog (50 Blatt)	DM 5.--
AGAF - Stempel (Raute)	DM 5.--
AGAF - Farbtestbild C1 Color mit Erklärung Neu !	DM 5.--
RMA - Testbild (schwarz/weiß) mit Erklärung Neu!	DM 1.--
AGAF - Anstecknadel (lang)	DM 5.--
AGAF - Ansteck - Sicherheitsnadel	DM 4.50
AGAF - Aufkleber aus Kunststoff:	
AGAF - Raute 60 * 120 mm	DM 2.--
AGAF - Raute 25 * 50 mm	DM 1.--
TV - Amateur 55 * 140 mm	DM 2.--
Inhaltsverzeichnis TV-AMATEUR Heft 1-83 7 Seiten	DM 3.--
Inhaltsverzeichnis ATV cq/DL 3 Seiten	DM 2.--
Versandkostenpauschale:	
bei Vorkasse Inland	DM 5.--
bei Nachnahme Inland	DM 9.50
Ausland nur Vorkasse	DM 12.--

Bestellungen durch Überweisung auf folgendes Konto:
Stadtsparkasse W-5840 Schwerte (BLZ 441 524 90)
Konto-NR.: 9 002 158

AGAF - Geschäftsstelle
Marie-Luise Althaus
Beethovenstr.3
D-W-5840 Schwerte

Vermerken Sie bitte auf dem Empfängerabschnitt in deutlicher Schrift ihre Wünsche. Bitte geben Sie auch Ihr Rufzeichen und Ihre AGAF-Mitgliedsnummer an.



Mitteilungen der AGAF - Geschäftsstelle



Einladung zur

Jahreshauptversammlung der AGAF

Im Rahmen der 34. UKW-Tagung Weinheim findet am 20.09.92 von 14.00-16.00 Uhr die satzungsmäßige ordentliche Jahreshauptversammlung der AGAF statt.

Tagesordnung

1. Eröffnung und Begrüßung
2. Wahl des Protokollführers
3. Genehmigung des Protokolls von 1991
4. Bericht des Vorstandes über die Verhandlungen mit dem DARC
5. Tätigkeitsbericht des Vorstandes, Entlastung
6. Berichte der Referenten, Regional-Referenten
7. Neuwahl des Vorstandes
8. Beratung über die Mitgliederbeiträge ab 1993
9. Verschiedenes

16.00 Ende

Aus der AGAF- Geschäftsstelle

Betr.: AGAF - Print, Video- und Disketten- sowie Platinenservice

Eine Lieferung ist n u r durch Vorausüberweisung auf eines der angegebenen Konten möglich. Es gibt immer noch OM's, die dieses nicht beachten und damit der AGAF- Geschäftsstelle erhebliche Mehrarbeit machen. Es muß erneut geschrieben werden, und dadurch entstehen zusätzliche Kosten. Auch telefonische Bestellungen werden nicht eher ausgeführt. bis der zu zahlende Betrag auf einem der Konten eingegangen ist. Ich würde mich freuen, wenn diese Regelung doch jetzt beachtet würde.

VY 73 Marie-Luise Althaus

AGAF auf der UKW - Tagung in Weinheim am 19. und 20.09.1992

Sie finden die AGAF wieder im Musikzimmer.

Ein Treffpunkt für alle AGAF - Mitglieder und die Leser des TV - AMATEUR.
Wir werden, wie in Ankündigung für die HAM - RADIO, auch hier das gesamte AGAF - SERVICEANGEBOT vorstellen. Auch hier ist es möglich, telefonisch oder per Fax das AGAF - SERVICEANGEBOT vorab ohne Portokosten anzufordern und auf der UKW - Tagung dann abzuholen.
Letzter Bestelltermin: 12. September 1992
Programm UKW - Tagung Weinheim 1992
Samstag, 19. Sept. 1992 9.00 - 17.00 Uhr zwangloses Treffen am AGAF-Stand im Musikzimmer
Sonntag, 20. Sept. 1992

10.00 Uhr Arbeitsseminar

Neuer IATV-Kontest-Auswerter

Der bisherige IATV-Kontestmanager Heinz Möstl, DDØZL, hat die Aufgabe an Gerrit von Majewski, DF1QX, übergeben.

Bereits den bevorstehenden IARU-Region-1-ATV-Kontest wertet Gerrit aus. (Anschrift siehe Umschlagseite 2)

Die ATV-Diplome und der ATV-Kontestpokal liegen aber auch weiterhin in den bewährten Händen von Heinz Möstl.

Besten Dank an Heinz für seinen Einsatz und an Gerrit viel Erfolg bei der neuen Aufgabe. vy 73 Heinz, DC6MR

Ergebnisse des IARU-Region 1-ATV-Kontest am 14.-15.09.1991

Deutsche Wertung

70cm Sektion 1 (Sende/Empfangsstationen)

Rufzeichen	Punkte (IARU)	Punkte (AGAF)	QSO's	Best DX	§km
1. DL 9 OI	11972	11972	24	PA 3 BJC	349
2. DL 0 PT	4392	4392	25	DL 3 NAE	233
3. DH 8 YAL	3682	3682	21	ON 4 YZ	229
4. DL 6 SL	1948	1948	13	DL 0 PT	112
5. DH 8 NAS/p	1016	1016	3	DC 7 BW	288
6. DD 7 SB	920	920	4	DL 0 PT	139
7. DG 4 BAQ	756	756	8	PA 3 FMZ	203
8. DB 1 MJ	408	408	3	DL 0 PT	91
9. DK 1 JU	186	186	2	DL 0 PT	87
10. DG 7 JK	8	8	2	DF 8 QB	2

70cm Sektion 2 (Empfangsstationen)

Rufzeichen	Punkte (IARU)	Punkte (AGAF)	QSO's	Best DX	§km
1. DG 2 YDZ	64	64	4	DL 9 EH	19

23cm Sektion 1 (Sende/Empfangsstationen)

Rufzeichen	Punkte (IARU)	Punkte (AGAF)	QSO's	Best DX	§km
1. DL 2 KBH	10092	5046	40	PE 1 LRS	236
2. DL 0 RU	2844	1422	23	PE 1 DWQ	135
3. DH 8 YAL	2306	1153	19	ON/PE1KWX	156
4. DL 2 HAP	900	450	8	DL 2 CI	60
5. DL 6 SL	408	204	4	DL 2 MBE	52
6. DB 1 MJ	76	38	3	DC 5 SL	8
7. DC 5 SL	56	28	2	DB 1 MJ	8
8. DL 3 MFY	44	22	2	DC 5 SL	6
9. DK 1 JU	24	12	1	DB 1 MJ	6

23cm Sektion 2 (Empfangsstationen)

Rufzeichen	Punkte (IARU)	Punkte (AGAF)	QSO's	Best DX	§km
1. DG 2 YDZ	44	22	1	DL 0 RU	22

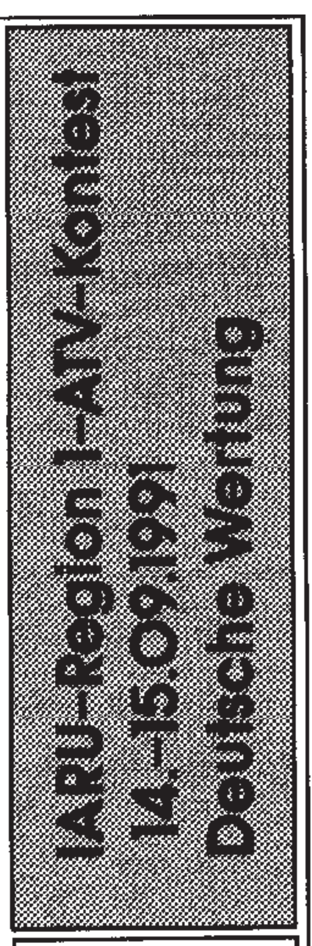
13cm Sektion 1 (Sende/Empfangsstationen)

Rufzeichen	Punkte (IARU)	Punkte (AGAF)	QSO's	Best DX	§km
1. DL 0 RU	510	102	9	DH 8 YAL	22
2. DH 8 YAL	420	84	4	DL 0 RU	22
3. DB 1 MJ	210	42	3	DG 8 MDR	8
4. DC 5 SL	40	8	1	DB 1 MJ	8
5. DL 3 MFY	25	5	1	DB 1 MJ	5

3cm Sektion 1 (Sende/Empfangsstationen)

Rufzeichen	Punkte (IARU)	Punkte (AGAF)	QSO's	Best DX	§km
1. DB 1 MJ	60	12	1	DK 1 JU	6
DK 1 JU	60	12	1	DB 1 MJ	6

Quelle: Internationale Auswertung G 8 OZP
Aufbereitet durch Gerrit DF 1 QX



Hinweise:
Auch beim kommenden IARU-Region 1-ATV-Kontest am 12. - 13. Sept. 92 gelten die IARU-ATV-Kontest-Regeln, die sich von der bekannten AGAF-ATV-Kontest-Ausschreibung stark unterscheiden.
Die gültigen Ausschreibungsbedingungen sind auf Seite 41/42 in diesem Heft abgedruckt.
73 de Gerrit,
DF1QX

Regeln des IARU-Region 1-ATV-Kontest

1) Kontest-Sektionen

Es gibt zwei Sektionen in jedem Frequenzbereich, der für ATV-Sendungen zugelassen ist:

I) Sendung+Empfang:

Zweiweg-Bildverbindungen oder Einweg-ATV -Aussendungen mit Verständungsverkehr in einer anderen Betriebsart

II) nur Empfang:

Reiner ATV-Empfangsbetrieb ohne jede Kontaktaufnahme zur Beeinflussung anderer Kontestteilnehmer

2) Teilnahmemöglichkeiten

Sektion I) Alle lizensierten Funkamateure der Region 1 können teilnehmen. Mehrmann-Stationen dürfen nur ein Rufzeichen während des ganzen Kontest benutzen. Die Teilnehmer müssen nach Regeln und im Sinn des Kontests handeln und dürfen nicht mehr Sendeleistung verwenden als in ihren Lizenzurkunden vorgeschrieben. Stationen mit Sonderlizenzen für höhere Ausgangsleistung laufen außer Konkurrenz und können nicht in die Bewertung einbezogen werden.

Sektion II) Alle Amateure der Region 1 mit ATV-Empfangsanlagen können teilnehmen.

3) Zeitpunkt

Der Kontest findet einmal jährlich statt und zwar immer am 2. kompletten September-Wochenende. Beginn ist am Sonnabend 18h GMT, Ende am Sonntag um 12h GMT.

4) Verbindungen

Für die Kontestbewertung darf eine Gegenstation nur einmal pro Band gearbeitet oder gesehen werden. Verbindungen über Umsetzer (Relais oder Transponder) zählen nicht.

5) Inhalt der Kontestverbindungen

Codenummer:

Die sendende Station muß für jedes benutzte Band eine eigene vierstellige Ziffernfolge festlegen, die während des gesamten Kontests beibehalten wird. Die vier Ziffern dürfen weder gleich (z.B. 2222) noch gleichförmig aufgebaut (z.B. 4567) sein. Die Codenummer darf nur im Bild ausgestrahlt und in keiner anderen Betriebsart übermittelt werden. Stationen, die gegen diese Regeln verstossen, werden disqualifiziert!

b): Rufzeichen, Bild- und Tonrapport, laufende Nummer, beginnend mit 001 auf jedem benutzten Band und pro Verbindung jeweils um eins ansteigend, IARU-QTH-Kenner. Für den Bild- und Tonrapport sollte der international gültige Code benutzt werden, also B0 bis B5 und T0 bis T5. Bei Farbempfang wird der Gruppe ein "C" angehängt (Color).

6) Bewertung

Sektion I) Bei Zweiwegverbindungen zählt der Austausch der Codenummern im Bild und der übrigen Angaben im Bild oder in einer anderen Betriebsart wie folgt:

70 cm-Band: 2 Punkte pro Kilometer
23 cm-Band: 4 Punkte pro Kilometer
13 cm u. höher: 10 Punkte pro Kilometer.

Wenn die vierstellige Codenummer nur auf einer Seite der Verbindung lesbar ist und die anderen Informationen ausgetauscht sind, werden die Punkte bei beiden Stationen halbiert. Bei Crossband-Verbindungen werden Punkte wie für jeweils eine Komplettverbindung addiert und dann halbiert.

Sektion II) Der Empfang der vierstelligen Codenummer und der anderen Angaben zählt wie folgt:

70 cm-Band: 1 Punkte pro Kilometer
23 cm-Band: 2 Punkte pro Kilometer
13 cm u. höher: 5 Punkte pro Kilometer.

PS: Für die Bewertung der gültigen Verbindungen sollten jeweils mindestens 5 Kilometer zugrunde gelegt werden, auch wenn bei-

de Stationen den gleichen oder benachbarte IARU-QTH-Kenner haben. Um die Punkteberechnung vergleichbar zu machen, sollte bei der Umsetzung von Längen- oder Breitengraden in Kilometer ein Faktor von 111,2 benutzt werden. Anmerkung DF1QX: letzteres betrifft uns nicht.

7) Einsendeschluß

Die Kontestlogs müssen den Bedingungen nach Abschnitt 10 entsprechen. Mehrmannstationen müssen deutlich als solche gekennzeichnet werden. Eine Kopie der Logs muß an den nationalen IATV- Kontestmanager geschickt werden. Einsendeschluss (Datum des Poststempels) spätestens am zweiten Montag nach dem Kontestwochenende. Spätere Einsendungen werden nicht berücksichtigt. Mit der Logeinsendung akzeptiert der Teilnehmer die Kontestbedingungen.

8) Kontestwertung

Die Bewertung der Logs liegt in der Verantwortung des Hauptorganisators, dessen Entscheidung endgültig ist. Teilnehmer, die gegen die Kontestregeln verstoßen oder die IARU-Region 1-Bandpläne mißachten, werden disqualifiziert werden. Kleine Rechenfehler können zu Punktverlusten führen. Fehler bei Rufzeichen und Codenummer werden bestraft durch Abzug folgender Prozentsätze vom Punktergebnis der betreffenden Verbindung (bei beiden Stationen):

1 Fehler:	-25%
2 Fehler:	-50%
3 oder mehr:	-100%

Eine Verbindung wird nicht anerkannt, wenn der QTH-Kenner offensichtlich falsch ist oder der Zeitfehler über 10 Min. beträgt. Wenn eine Zweitverbindung mit der gleichen Station eingetragen wird, wird der zehnfache Betrag der dafür beanspruchten Punkte vom Gesamtergebnis abgezogen.

9) Diplome

Klassensieger: In jedem Band soll der Sieger jeder Klasse ein Diplom erhalten.

Gesamtsieger: Für jede Klasse soll ein Gesamtsieger des IARU-Region 1-ATV-Kontests benannt werden. Dafür werden die Einzelergebnisse der verschiedenen Bänder addiert. Beide Gesamtsieger bekommen ein Diplom.

PS: Die Einzelorganisationen werden ermutigt, jedem Kontestteilnehmer ein Diplom auszustellen.

10) Logblätter

Die für den IARU-Region 1-ATV-Kontest benutzten Logblätter sollten ein Hochkant-Format nicht kleiner als DIN-A4 haben und folgende Spalten in der angegebenen Reihenfolge haben:

Datum / Zeit in UT(GMT) / Rufzeichen der gearbeiteten (gesehenen) Station / gesendeter Rapport: BT, gefolgt von der laufenden Nummer (Sektion I) / empfangener Rapport: BT gefolgt von der laufenden Nummer (Sektion I u. II) und der Codenummer (nur im Bild übertragen)/ IARU-QTH-Kenner / Entfernung / Punktezahl.

PS: Der Teilnehmer muß Crossband-QSOs auf dem Logblatt eintragen und kennzeichnen, das für die Sendefrequenz vorgesehen ist. Ein Standard-Deckblatt mit notwendigen Informationen für die Bewertung der Kontestteilnahme und mit einer Fläche für Anmerkungen des nationalen Kontestmanagers muß zu jedem Band-Log beigefügt werden.

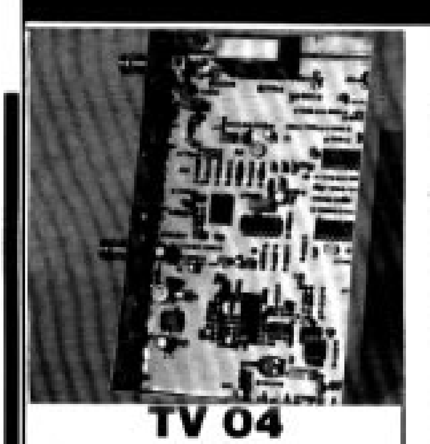
Folgende Informationen müssen enthalten sein: Name und Adresse des Hauptteilnehmers / Rufzeichen der Station / Kontest-Klasse / IARU-QTH-Kenner / benutzte Bänder, mit der vierstelligen Codenummer für jedes Band / Mehrmann- oder Einmannbetrieb, ggfs. Rufzeichen der anderen Mitarbeiter / errechnete Gesamtpunktzahl.

Das Deckblatt muß die Unterschrift des Hauptteilnehmers tragen zur Bescheinigung der Richtigkeit aller Logeinträge.

Nationaler IARU-(IATV)-Kontestauswerter für DL:

Gerrit v. Majewski, DF1QX,
Feldstr. 6
W-3000 Hannover 1

UHF ATV-Spitzentechnik SHF

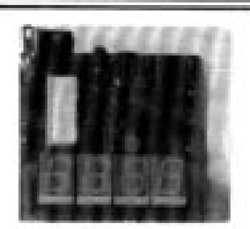


TV 04

Der TV04 ist der Nachfolger des TV03 und erfüllt folgende Voraussetzungen:

1. Herabsetzen des ZF-Verstärkerrauschens.
2. Richtige Begrenzung durch Fertigfilter (Toxscan).
3. Autom.Pegelanpassung · 20 dB an die PLL.
4. variable PLL-Tonmodulation und Squelch.
5. Volltauglich für mobilen Einsatz.

Der Bausatz enthält alle benötigten Bauteile einschließlich Platine und gebohrtem Gehäuse.

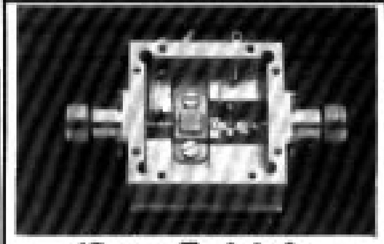


Frequenzzähler u. elektrische Skala bis 2,5 GHz

Die Nützlichkeit von Frequenzzählern (Anzeigen) im Stationsbetrieb ist im allgemeinen unumstritten. Somit wurde für den FM-ATV-Betrieb im 23- und 13-cm-Band sowie für den Umgang mit TV-Satellitentunern ein einfaches und preiswertes Konzept erstellt. Es lassen sich außerdem Zwischenfrequenzen beliebiger Art programmieren. Aus Kostengründen wurde eine 4stellige Darstellung gewählt. Das Konzept ist absolut nachbausicher.

Der Bausatz enthält alle benötigten Teile einschl. Platine und gebohrtem Gehäuse.

Technische Daten
Versorgungsspannung 12-15 V
Stromaufnahme (ca) 230 mA
Frequenzbereich 0,1-2,5 GHz
Maße: 56,5x74x40 mm



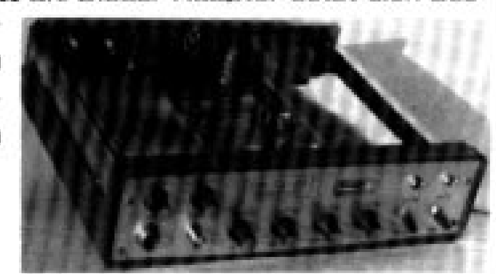
13-cm-Endstufe LA 13A und LA 13B

Diese PA wurde mit einem MSC-Silikon-Bipolartransistor in einem gefrästen Alugehäuse auf Teflonmaterial speziell für FM ATV Betrieb realisiert, und eignet sich ausgezeichnet im Einsatz für Dauerbetrieb, wobei die Wärmeentwicklung sehr gering ist.

Es wird zur Zeit eine 3-W-und eine 5-W-Version angeboten.

Technische Daten:	LA 13A	LA 13B
Frequenzbereich /MHz	2300-2345	2300-2400
Eingangsleistung:	25,5 dBm	29 dBm
Ausgangsleistung/W:	3	5,5
Betriebsspannung CW/DC:	24	24
Stromaufnahme A:	0,4	0,7
Anschluß/N-Norm:	weibl.	weibl.
Gehäusemaße(mm):	46x46x20	46x46x20
Kühlkörperabmessungen mm:	130x117x25	130x117x25

Für die Transceiver der Marken **ICOM IC, YAESU FT 736** und **Kenwood TS 790** bieten wir weiterhin die bewährten ADAPTER **TV-FM-TX/RX** an. Dieser Adapter setzt sich aus einem Sender und einem Empfänger zusammen. Zusätzlich kann jetzt auch die Bildaussendung über den Empfangsmonitor kontrolliert werden. Es brauchen keine internen Eingriffe an den jeweiligen Transceivern vorgenommen werden.



Bei Interesse bitte das Adapter-Datenblatt anfordern.

Weiterhin führen wir noch Fertig - Geräte und Bausätze für den SSB-Bereich 23 cm, 13 cm, und 3 cm, sowie allen dazu gehörenden elektronischen Bauelemente
Unseren Katalog (Fertig-Geräte, Bausätze und Bauelemente) Lieferprogramm 1991 erhaltenn Sie gegen eine Schutzgebühr von DM 3,50

Telefonische Auftragsannahme: Mo - Fr. 10-12 Uhr und 15 - 19 Uhr
Sa. 9-13 Uhr

WERNER Elektronik

Finkenweg 3, 4834 Harsewinkel 3, 02588/623

DIE KOLUMNE

Informationsdefizit

Getreu der traditionellen Club-Politik "Was uns nicht paßt, verschweigen wir" hat der 3. Vorsitzende des DARC, DK5ML, in seinem Bericht im CQ-DL 6/92 über die Tagung des IARU-Region-1-Kommitees in Wien bei aller Fülle ausgerechnet das 13 cm-AFU-Band ausgespart.

Gerade dort ist der Druck der kommerziellen und staatlichen Frequenznutzer auf die Amateur-Konkurrenz sehr hoch, so daß inzwischen das VHF/UHF/SHF-Kommitee der IARU den bisher für Satellitennutzung vorgesehenen Bereich 2400 - 2450 MHz für einen ATV-Kanal am unteren Ende geöffnet hat (ein österreichisches ATV-Relais sendet bereits dort).

Nichtsdestotrotz fordert der 1. Vorsitzende des DARC, DJ8BN, vom AGAF-Vorsitzenden DC6MR, im "TV-Amateur" eine Gegendarstellung des DARC-Satellitenbeauftragten DF5DP abzudrucken, die diese Tatsache einfach ignoriert.

Daß sich angesichts solcher "Blinde-Kuh"-Haltung inzwischen die Rücktritte von DARC-Funktionären und -Mitarbeitern häufen, darf niemanden wundern, der umfassend informiert ist. Aber daran mangelt es bei vielen auf die CQ-DL angewiesenen OM ganz offensichtlich - ein Witz bei unserem auf Kommunikation fußenden Hobby.

Da ist es natürlich nur konsequent, das dichteste PR-Netz der Welt nicht für den "Club" zu nutzen, obwohl vielerorts Mitgliedsbeiträge zu seiner Finanzierung herangezogen werden.

Die Formulierung "Es wurde angeregt, den (KW-) Bandplan dahingehend zu ändern, daß die SSTV- und FAX-Segmente nicht mehr in den Bandteilen liegen, die von Wettbewerben bevorzugt werden" ist eine späte Reaktion auf die jahrelangen Klagen der von SSB-Kontest-Rüpeln gebeutelten SSTV- und FAX-Freunde, und sie läßt äusserst wenig Bereitschaft erkennen, die Situation der technisch anspruchsvolleren Betriebsarten zu verbessern.

Wie heißt es so verräterisch in der Auflistung der Referate und ihrer Sachbearbeiter auf der letzten CQ-DL-Seite: **"SSTV, FAX, Hell: bei Bedarf"**.

Wer befindet eigentlich darüber? Vielleicht der allmächtige Geschäftsführer während der nächsten Vorbesichtigungsreise? Wahrscheinlich habe ich mich jetzt auch als "Meckerer" qualifiziert, aber damit kann ich leben.

Wie lange die DARC-Führung noch den Unmut ihrer aufgeweckteren Mitgliedschaft ignorieren kann, ist eine ganz andere Frage...

VY 73 Klaus, DL4KCK

PS: *Wo bleiben Leserbriefe bzw. Meinungsäußerungen zu Artikeln im TV-AMATEUR? Bitte nicht nur auf den Bändern rummosern, sondern schriftliche Stellungnahmen einsenden!*

(Redaktionsadresse auf Umschlagseite 2.)

Nur die sofortige Bestellung sichert Ihnen den Besitz des in limitierter Auflage erstellten ATV-Handbuch's

also

jetzt

auf



Konto Nr.

9002155 bei der

Stadtsparkasse

W-5840 Schwerte

BLZ 441 524 90

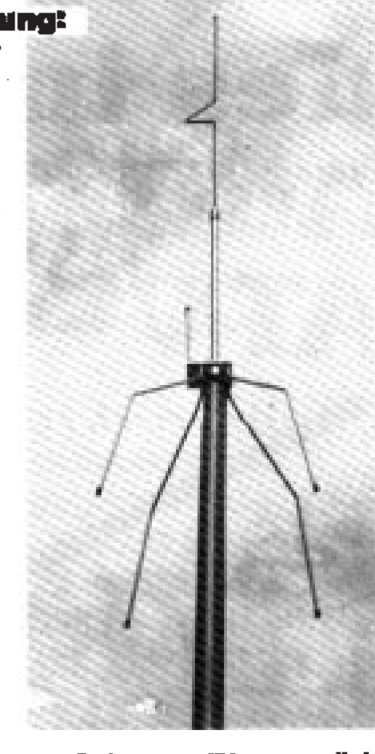
überweisen!



Neuer gestockter 2 m/70 cm Doppelband-Vertikal-Rundstrahler

Eine Entwicklung von H. Bensch, DL4KCJ.

Kurzbeschreibung:



Es wurden hier zwei altbewährte Doppelband-Antennen gestockt. Auf die Doppelband-GP wurde die **"Nasevorn-Antenne"** kapazitiv/induktiv aufgestockt. Das Ergebnis ist die abgb. Antenne. Die Summe der strahlenden Teile ist auf 2 m 1 λ bzw. auf 70 cm 2,45 λ ! Dies ergibt folgende Gewinne:

2 m 4,5 dBD, 70 cm 7 dBD
Mechanische Höhe ca. 1,8 m
Anschluß 50 Ohm/N-Buchse.

Die Mastspitzenausführung kostet 98,- DM. Mantelwellensperre für Nebenmastmontage 19,- DM.

Blick über die Grenzen USA

Ein ATV-Relais-Netz in USA

Wovon hierzulande manche ATV-Relaisbetreiber noch träumen, das ist im Westen der USA bereits Wirklichkeit: ein im Ausbau befindliches Netzwerk von durch Linkstrecken verbundenen ATV-Umsetzern. Aufgrund der zerklüfteten Landschaft Kaliforniens haben einige OM durch das Errichten von ATV-Relais auf den höchsten Bergspitzen begonnen, ihre Reichweite zu erhöhen. Den Anfang machte die Anlage von WA6SVT auf dem fast 2000 m hohen "Santiago Peak" bei Los Angeles mit 2 Eingaben auf 70 cm und der 23 cm-Ausgabe. Das nächste Glied in der Relaiskette war die "Oat machine" mit einer 920 MHz-Ausgabe, auf der alle Aktivitäten vom "Santiago Peak" zu sehen sind, wenn die eigene 70 cm-Eingabe nicht benutzt wird. Eine weitere Zweigstelle neben anderen ist WB6VVV auf dem "Jobs Peak", ebenfalls mit 920 MHz-Ausgabe und zusätzlich einer Duplex-FM-ATV-Linkverbindung über die Zwischenstelle "Rodman Mountain" zum fast 3000 m hohen "Mt. Potosi" westlich von Las Vegas (über 260 km Entfernung!). Ein technischer Leckerbissen ist die Steuerung und "Signalisierung" der Querverbindung auf den angeschlossenen Relais: gesendet wird mit fallender Priorität die eigene Eingabe, die Linkstrecke, andere Bildquellen oder das Stationstestbild mit Kennung. Sollte während eines lokalen ATV-QSOs die Linkstrecke von einer entfernten Station aus aktiviert werden, macht eine "Bild im Bild"-Einblendung die OM darauf aufmerksam, und bei besonderen Anlässen kann die Querverbindung mit DTMF ferngesteuert auf 1.Priorität geschaltet werden. 2 m-FM-Empfänger auf der Anruffrequenz an jedem Relais-Standort übertragen die Rückmeldungen von Zuschauern oder sendewilligen OM auf die Tonausgaben. So können bis zu 600 km voneinander entfernte ATV-Stationen in Bildkontakt treten, und auch aus den Nachbarstaaten Arizona und Utah besteht Interesse daran, ins System eingebunden zu werden.

Die große "Amateur-Television-Network"-Gruppe um WA6SVT hat schon viele Jahre Übung im Aufbau von Linkstrekken durch die ATV-Übertragung der jährlichen "Roses Parade" in Pasadena mit bis zu 17 tragbaren und mobilen Amateur-Kameras und ATV-Strecken zum Kontrollzentrum der Veranstaltung. Einige Kamerastandorte waren auf hohen Gebäuden am Zugweg, sie wurden via 2 m-Kommando zur Sendung aufgerufen über ein provisorisches ATV-Relais, dessen 920 MHz-Ausgabe von diversen Behörden und fast allen beteiligten Stationen beobachtet wurde.



Frank K[illegible] and Dick WA6[illegible] at camera [illegible]

Ausserdem haben sie Polizeihubschrauber mit ATV-Anlagen ausgestattet, die bei Katastropheneinsätzen nützliche Dienste leisten. Manchmal können die ATV-Zuseher im Süden Kaliforniens sogar durch das Fernrohr eines angeschlossenen Observatoriums in den Weltraum schauen! Englischsprachige Anfragen zur Technik beantwortet: ATN c/o Mike Collis, WA6SVT, P.O.Box 1594, Crestline, CA 92325, USA.

Dringend: RM 7896 In der Januar-Ausgabe 1992 forderte die US-ATV-Zeitschrift "ATVQ" ihre Leser auf, unterstützende Stellungnahmen zu einer Gesetzesinitiative an die Fernmeldebehörde "FCC" zu schicken. Dabei geht es um die Definition "verbotener Aussendungen"; offiziell davon ausgenommen werden sollen in Zukunft

a) Amateurfunksendungen mit im Hintergrund hörbarer Musik (z.B. Autoradio, vorbeiziehende Kapelle oder auch sogen. "Soundtrack" auf technischen Lehrfilmen der NASA oder der FCC),

b) Wetterbild- und Wetterkarten-Empfang und -Aussendungen von Funkamateuren sowie Wetterradar-Bildübertragungen auf ATV-Relais.

c) Uebernahme von NASA-Direktübertragungen bei Raketenstarts und Space-Shuttle-Flügen durch ATV-Relais.

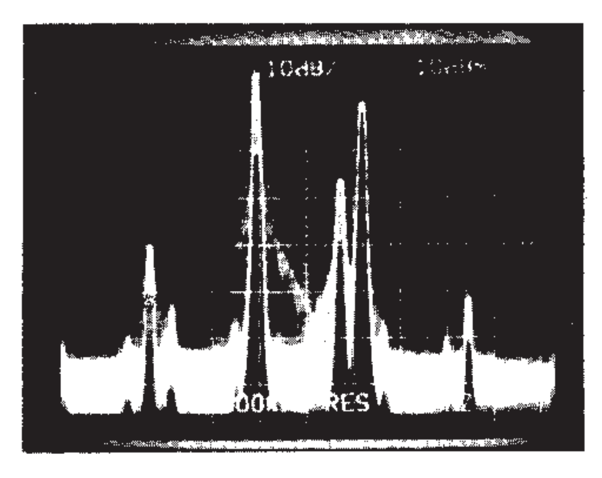
d) Funkunterstützung in Not- und Katastrophenfällen durch Funkamateure (unserem Notfunk vergleichbar), aber auch bei Straßenfesten und -umzügen (z.B. ATV-Übertragung der "Roses-Parade" in Pasadena).

Mit der offiziellen Festschreibung sollen die bisher meist stillschweigend geduldeten Aktivitäten aus der Grauzone unterschiedlich auslegbarer Bestimmungen herausgenommen werden. Das öffentliche Interesse daran und der Weiterbildungseffekt solcher Amateurfunktätigkeit würden damit ausdrücklich betont. Die letzte erfolgreiche Initiative der "ATVQ" brachte den amerikanischen Funkamateuren mit Kurzwellenlizenz die Erlaubnis, auf allen Bändern SSTV-Betrieb zu machen!

Die Wahrheit über AM-Restseitenband-ATV (aus ATVQ 5/2)

Irrtümlich meinen manche Amateure, unser AM-ATV-Signal brauche nur halb so viel HF-Spektrum wie Doppelseitenband-TV (in den üblichen HF- Modulatoren in Videorecordern verwendet). Falsch. Restseitenband ist nicht das gleiche wie Einseitenband, sondern es überstreicht zwei Drittel des vollen DSB-Bereiches. Nach offizieller CCIR-Definition reicht das untere Seitenband in v o l l e r Amplitude bis 750 KHz unterhalb des Bildträgers und wird dann steil abgesenkt bis -1,25 MHz. (Das entspricht im deutschen 70cm - Band einem ATV-Spektrum von insgesamt 7 MHz, also 433 - 440 MHz mit den energiehaltigeren Trägerbereichen 434,250 MHz plus/minus 750 KHz -Bild- und 439,750 MHz plus/ minus 50 KHz -Ton-, der Farbträgerbereich um 438,683 MHz ist meist um etwa 20 dB gegenüber dem Bildträger abgesenkt. Der Vorteil dieser Restseitenbandtechnik (und Voraussetzung für ATV- Betrieb im 70 cm-Band der Region 1) ist die Unterdrückung der nicht benötigten unteren Farb- und Tonunterträger (ausserhalb des Bandes!). Sie vermindert ebenso mögliche Störungen anderer Bandbenutzer (z.B. Schmalbandbetrieb oberhalb 432 MHz), w e n n ein Restseiten-

bandfilter (Durchlaßbereich 433 - 440 MHz) im PA-Ausgang oder in der Antennenleitung steckt. Sobald man eine Amateur-PA dahinter einsetzt, wird das untere Seitenband durch Intermodulationsverzerrungen restauriert und abgestrahlt! Abhängig von der verwendeten Endstufe können die Mischprodukte jeden Pegel erreichen, von gleichen Amplituden in beiden Seitenbändern bis zur gewünschten einseitigen Unterdrückung. Gute Verstärker produzieren kleine Intermodulationsprodukte, aber alle machen welche! Selbst kommerzielle TV-Endstufen nach CCIR-Richtlinien erzeugen noch -40dB - Nebenprodukte, auch wenn im Steuersender davor ein Oberflächenwellenfilter mit mehr als -86dB - Selektion arbeitet. Dieser Nebenwellenanstieg resultiert von nur einer HF-Verstärkerstufe!



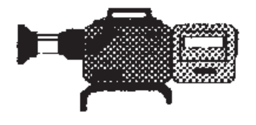
Der Unterschied zwischen diesem Signal und einem ATV-Spektrum ist der, daß bei letzterem die Intermodulationsprodukte höher sein werden. Ein gut konstruierter Klasse-AB-Verstärker produziert einen K3 (zweite Oberwelle) von -30dB, K5 -40dB, K7 -50dB etc. Bei einem nichtlinearen Klasse C - Transistorverstärker sind die Nebenprodukte viel höher! Kommt zu diesem Effekt noch Fehlanpassung der Antenne, Eingangsübersteuerung und ein beinahe gleichmäßiges TV-Breitband-Spektrum hinzu, wird die Klasse C - Endstufe das vorher weggefilterte Restseitenband auf fast volle Doppelseitenband-Höhe anheben. Man braucht nicht unbedingt einen Verstärker, um Mischprodukte zu erzeugen. Jeder elektrische Kontakt kann Gleichrichtereffekte und dadurch Intermodulation verursachen. Korrodierte oder wackelige Koaxstecker oder Antennenanschlüsse können Mischprodukte erzeugen.

Aus all diesen Gründen muß man ein Restseitenbandfilter in die Antennenleitung legen!

Aktueller Anlaß für die Restseitenband-Diskussion in den USA ist ein neuer Bandplan für das 30 MHz breite 70cm-Band, der auf ATV-Belange kaum Rücksicht nimmt (z.B. FM-Relais-Ausgaben knapp 3 MHz oberhalb einer zugestandenen ATV-Trägerfrequenz). Darum wird von einigen OM der Restseitenbandbetrieb mit unterem Seitenband, von anderen der obere als Ausweichlösung propagiert, während die meisten TV-Amateure schlicht DSB machen. "ATVQ" schlägt 434 MHz als ATV-Relais-Eingabe (oberes Seitenband, wie in Europa) vor, weil das in Kalifornien mit seinen 9 ATV-Relais seit Jahren ohne grosse Probleme mit Oscar-Benutzern funktioniert.

Grundlage dafür sind gute Richtantennen bei allen Beteiligten und Verzicht auf Digitalfrequenzen bei 433,5 MHz, siehe oben!

DL4KCK



WIR BEGRÜßEN DIE NEUEN MITGLIEDER DER AGAF

M.Nr.	Call	Dok	Name	Vorname	Nat	PLZ	Ort
1899	DB7LK	M29	KREPKE	DETLEV		W-2270	WYK AUF FOEHR
1900	DG7KI	G31	SEGSCHNEIDER	HEINZ		W-5303	BORNHEIM 3
1901	DE2HSM	P35	MECKLENBURG	HARRY		W-7318	LENNINGEN
1902	DK6ZS	F17	DE VRIES	ENNO UWE		W-6308	BUTZBACH
1903	Y24XG	W02	VILLWOCK	BERNHARD		O-3600	HALBERSTADT1
1904	DG1NDV	B26	GEIST	JOHANNES		W-8551	PINZBERG
1905	DL2KCB	G31	RAHM	HANS		W-5303	BORNHEIM 3
1906	DJ2NL	O05	KIRCHNER	ING. FRITZ		W-4600	DORTMUND 30
1907	DF5UR	P03	HOEGELE	ROLAND		W-7996	MECKENBEUREN
1908	F1GE		GIBELIN	MARCEL	F	94400	VITRY/SEINE
1909	DK9TI	P09	STIEHLE	HUBERT		W-7992	TETTNANG
1910	PE1MVQ		VAN DALEN	TON	NL	4191 XR	ELDERMALSEN
1911	DE1YOR	C11	TILL	LUDWIG		W-8000	MUENCHEN 83

Neuer ATV-Sachbearbeiter im VUS-Referat

Der neue ATV- und Relais-Sachbearbeiter im VUS-Referat, Josef Grimm, DJ6PI, stellt im Schreiben vom 14.04.92 seine Vorstellungen in einem 8 Punkte Programm vor.

1. Die berechtigten Interessen der anderen Betriebsarten an einer Beteiligung an den GHz-Bereichen müssen von Seiten der ATV-Amateure akzeptiert werden.

2. Es gilt aber auch, den ATV-Amateuren auf Dauer verläßliche Bereiche auf den UHF- und SHF-Bändern zu sichern.

3. Die ältesten ATV-Relais sind meines Wissens seit etwa 1978 im Bereich von 1283-1291 MHz lizensiert. Ein so alter Besitzstand kann auch durch neue Betriebsarten nicht streitig gemacht werden. Manche davon haben sich lang vor dem offiziell erhobenen primäen Besitzanspruch der Bundeswehr intern mit der Bundeswehr geeinigt, siehe DBØDN. Es ist nicht opportun, diese interne Einigung mit der Bundeswehr von seiten des DARC neu aufzurollen.

4. Die Liste der bestehenden ATV-Relais muß nach Unverträglichkeiten durchforstet werden. Dazu müssen erst einmal verbindliche Parameter festgelegt werden. So kann z.B. der Bild-Tonträgerabstand auf 23 cm nicht 6,5 MHz betragen, wenn die Mittenfrequenz eines FM-ATV-Relais 1275 MHz beträgt. Überhaupt ist auf 23 cm die Notwendigkeit eines Bild-Tonträgerabstandes von 6,5 MHz oder mehr nicht einsehbar.

5. Die Überlappung der Spektren von örtlich benachbarten AM-und FM-ATV-Relais ergibt unnötigen Ärger bei den Benutzern. Diese Relais müssen frequenzmäßig entflochten werden. Das Bleiberecht muß das ältere Relais haben.

6. Ein- und Ausgabefrequenzen müssen klar festgelegt werden. Es geht nicht an, daß ein und dieselbe Frequenz beim einen Relais die Eingabe, beim anderen Relais die Ausgabe ist.

7. Einige ATV-Relais arbeiten auf anderen Frequenzen als in der Relaisliste ausgedruckt. Einige haben zusätzliche Eingabebereiche, die in der Liste gar nicht angegeben sind. Diese Frequenzen sind wohl ganz offiziell von der zuständigen OPD bzw. vom BAPT genehmigt, aber ohne Nachricht an den DARC oder die AGAF. Wie soll da eine vernünftige Relaisplanung durchgeführt werden?

8. Auf 13 cm bedarf es einer verläßlichen Absprache mit dem BAPT. Irgendwo wurde behauptet, daß von 2350-2385 MHz keine Relaisstellen betrieben werden dürfen. Über 2,4 GHz ist ein Satellitenbereich definiert. Man muß den Relais, die derzeit eine Eingabe mit einer Mittenfrequenz von 2395 MHz haben, eine verläßliche Angabe über die zulässigen Parameter machen. Was geschieht mit dén Relais, die über 2,4 GHz angesiedelt sind? Müssen sie den Satelliteninteressen weichen?

Literaturspiegel

1.) An Introduction to Amateur Television
Vertrieb : AGAF – Print – Service
Preis : DM 15 .—

Der britische Amateur Television Club (BATC) hat dieses 153 – seitige Handbuch herausgebracht. Mike Wooding G6IQM und Trevor Brown G8CJS haben mit einem Team weiterer BATC–Mitglieder dieses Handbuch verfaßt. Es werden die folgenden Kapitel gebracht:

1. Grundlagen des Fernsehens
2. Ausstattung einer ATV–Station
3. Videokomponenten einer ATV–Station wie Testgenerator, 4–Kanalumschalter, PAL/ NTSC–Coder, Rufzeichengenerator sowie Computer als Videoquellen mit Schaltbildern
4. 70 cm ATV–Station
5. 23 cm–ATV–Station
6. Computergesteuerte ATV–Station
7. Computergesteuertes ATV–Relais
8. Betrieb einer ATV–Station
9. Technische Hinweise und Tabellen

Das in englisch geschriebene Buch ist aufgrund der Schaltungen und teilweise auch Platinenplänen als Ergänzung zum ATV-Handbuch der AGAF sehr geeignet.

2. AGAF–Sonderdrucke mit Ergänzungen
Amiga-Computer A 500 / A 2000 / A 500 mit Gucki als

1. ATV-Panoramaempfänger
2. TV-Satelliten-Panoramaempfänger
3. Spektrum-Analyser
4. Wobbler
5. Reflektions- und SWR-Messer
6. Dioden- und Transistortester
7. Messung des Sonnenrauschens

Vertrieb : AGAF - Print - Service
Preis : DM 10 .--
Auf 16 Seiten im DIN-A4-Format wird die Hardware ausführlich beschrieben sowie Angaben über Platinen- und Softwarebezug gemacht.

3. AGAF – Sonderdruck mit Ergänzungen
FM- Zusatz für 70 / 23 cm
AM - ATV - Sender von DC6MR
Vertrieb : AGAF - Print - Service
Preis . DM 5 .—

Auf 8 Seiten wird die Ergänzung ausführlich beschrieben.

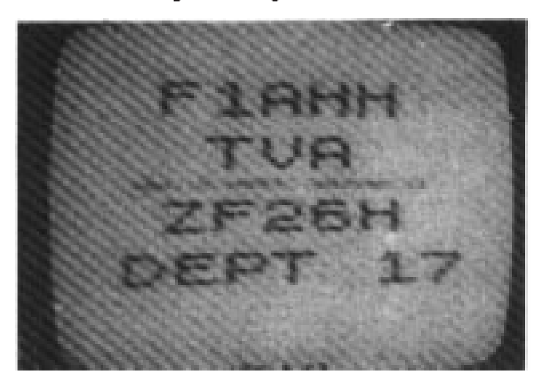
ATV / TV - DX

Die angekündigte Stationsbeschreibung von Rijn Muntjewerff mußte aus zeitlichen Gründen auf das nächste Heft verschoben werden. Inzwischen habe ich den TV-Sender MALAYSIA auf Kanal 2 (57. Land) empfangen. Eine Bestätigung für die Richtigkeit wurde mir von A. Mann aus Perth in Australien gegeben. Mit DX-Ausbreitungen ist es im Augenblick sehr schlecht. Interessant sind jedoch die neuen GUS-Staaten, die ihre TV-Stationen mit neuen Logos und Texten versehen. So konnte ich TV M (Moldavien) empfangen. Ich werde versuchen, im nächsten TV-AMATEUR ein Foto zu bringen

Mit den besten Grüßen aus Beemster
Rijn Muntjewerff

Am 28.1.1992 habe ich zwischen 9.10–10.25 Uhr das litauische Fernsehen Klaipeda 1 auf R 2 aufgenommen.

Aus meiner umfangreichen Sammlung von ATV-Stationen.



Fünf Minuten gutes Deutsch Teil 2.

ooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo
ERNST H. HOFFMANN IM DEFDAHL 311 • W-4600 DORTMUND 1 (02 31) 59 03 12
Regeln/Hilfen zur sprachlich korrekten Abfassung, Artikeln: TV AMATEUR
ooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo

Schreibregeln für Maschinenschreiben, Beuth, November 1986, DIN 5008
exakte Schreibweise von mathematischen Zahlen und Rechenzeichen

-5; +5; (-5 * +5) = -25; ±5 °C; 1500 °C; 245 bar, 1500 °C ±10 °C

Schwankungsbereich von -170 - +120 °C
oder -170 ÷ +120 °C (minus 170 bis plus 120)

215 V≈ ±15 V	215 Volt Wechselspannung
220 V=	220 Volt Gleichspannung
ø 150 mm	150 mm Durchmesser bei Kreisrund
150 mm	Längenangabe in Millimeter
≥ +5 °C; ≤ -6 °C	(Temperaturangabe)
≥ ±6°	(Winkelmaß)
230° ±5 %	Winkelangabe 230 Grad plus/minus 5 Prozent
230 °C ±10 %	Temperaturangabe 230 Grad plus/minus 10 Prozent

exakte Schreibweise von mathematischen Zahlen und Rechenzeichen
Rechenoperationen

+5 . -3 = -15; (+5 . -3) . (-7 + 2x) = +105 -2x

+5 : -5x = ≥ -1 ±0,10566 (gelesen: größer/gleich -1)

Merkregel: kann man aus einem K einen | und ein < machen
dann bedeutet es: kleiner als <

ASCII: 240 ≡; 241 ±; 242 ≥; 243 ≤; 234 Ω; 237 ø

Dimensionsangaben in [ ], zB.: [MHz]; 300.000 [m/sec]

50 t, 16 kmh, 400 SKE, 1 Ω, 1 K, 1 M,

andere

Φ_2 = ±2,1 10^5 Ω δ_M = 2 %

Q_1 1' . $B^{A"6}$

Dimensionsklammern, Hoch- und Tiefstellungen

O_x sin π . $ß^2$ = ≥ ± 5 [kJ . m^{-2}]

SiO_2, H_2SO_4, H_2S, NO_x, CH_3COOH, $CaCO_3$, $CaSO_4$.

±5 %, 5 %ig,

DBØCD

– auf 13 cm optimiert – Teil 2

DL6YCM

Wie in TV-AMATEUR Heft 85/92 beschrieben, wurde Anfang 92 das ATV-Relais DBØCD zum Teil überholt. Es soll jetzt eine Beschreibung der Änderungen des Steuersenders erfolgen.

FM-Steuersender mit 5,5 MHz-Tonteil und 6 MHz-Tonsender

Alle Erfahrungen der letzten Jahre wurden zur Optimierung der Funktion und der technischen Daten benutzt. Die vorhandenen Baugruppen wurden weiter benutzt und nur an einigen Stellen verändert. Die in Heft 80/91 beschriebenen Vorschläge wurden dem neuesten Stand der Erfahrungen angepasst.

Zum Videoteil:

Die Eingangsschaltung wurde um einen 5,5 MHz-Saugkreis erweitert, um Frequenzen über 5 MHz abzusenken. Die "VK200"-Drossel ist preiswert und leicht zu beschaffen, muß aber auf ca.10 µH eingestellt werden. Am Ausgang des NE 592 und am Ausgang von T1 sind Entkopplungswiderstände. Sie dienen auch zur Anpassung. C8 wirkt als Tiefpaß und zur Rückdämpfung, damit die Oszillatorschwingung nicht in den Videoverstärker gelangt. R17 soll nur zur Feineinstellung benutzt werden. Der Arbeitspunkt von ca. 2,5-3 Volt an den Varicapdioden darf nicht viel verschoben werden.

Die gesamte Schaltung kommt ohne weitere Drosseln aus. Dadurch entfallende Unlinearitäten und Resonanzpunkte. Der Hauptoszillator wurde im Ausgang anders angeschlossen ohne das Layout zu verändern, und eine zweite Tonträgermischmöglichkeit zusätzlich integriert. Die Ausgangsbeschaltung an T2 wirkt außerdem wie ein Tiefpaß. Das gesamte HF-Ausgangsspektrum ist jetzt sauberer.

Zum Audioteil 1:

Der NF-Verstärker hat seine Mikrofoneingangsempfindlichkeit beibehalten. Im Eingang ist ein Pegelsteller. R33 und C28 bewirken, daß oberhalb von 20 KHz kaum noch Verstärkung erfolgt. Dadurch entfallen Einstrahlprobleme durch Langwellensender. Der Austausch von T4 durch einen Darlingtontransistor und das Einfügen von R36 bewirken jetzt eine saubere Regelung. Die Preemphasis besteht aus C36, R45 und R46. Als Tiefpaß und zur Rückwärtsdämpfung wirken R51 und C40.

Die Tonoszillatorschaltung ist neu konzipiert. Eine Doppelvaricap wird über einen Entkoppelwiderstand angesteuert. Die 5,5 MHz werden am Schwingkreis über einen Widerstand zum G1 eines Mosfet geführt. Die Arbeitspunkteinstellung ist wie üblich. Die weitere Auskopplung ist wieder als Teifpaß mit Entkopplung zum nächsten Filter und zum Hubeinsteller ausgeführt.

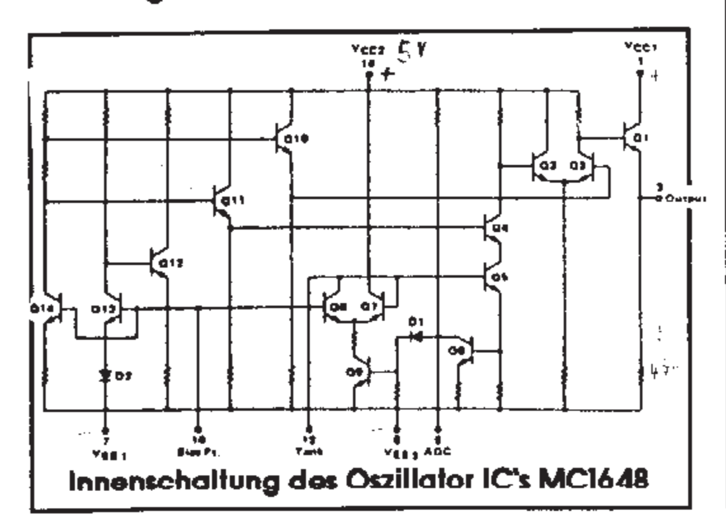
Durch diese Maßnahme arbeitet dieser Teil der Schaltung ganz sauber im Spektrum und ohne die vorherigen Amplitudenanteile beim Modulieren.

Es entstehen keine der sog. "Putzstreifen". Zum Testen kann auch der 6 MHz-Eingang benutzt werden. Er ist vollwertig benutzbar, und hier ist die "Putzstreifengefahr" noch geringer.

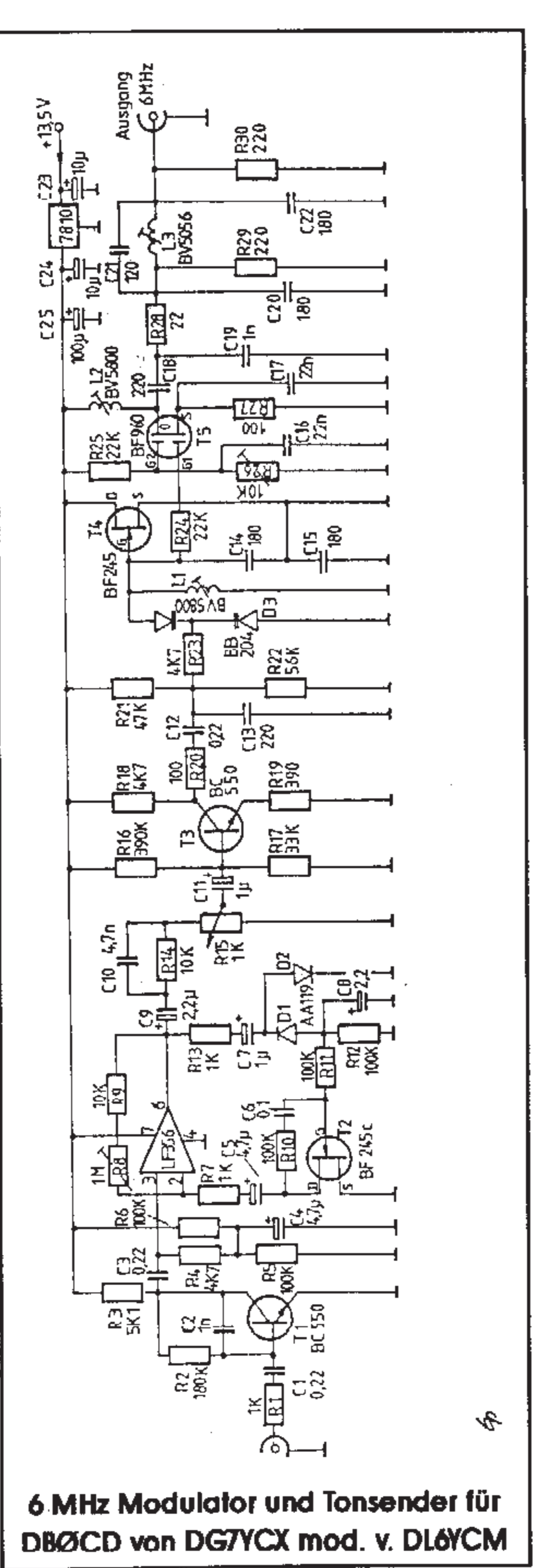
Zum Audioteil 2:

Im Wesentlichen ist die Funktion der Schaltung gleich. Es wurden zum Teil andere Bauteile verwendet. Als NF-OP wurde ein rauscharmer FET-OP und zur Regelung ein FET verwendet. Der restliche Teil der Schaltung ist bis auf kleine abweichende Werte identisch.

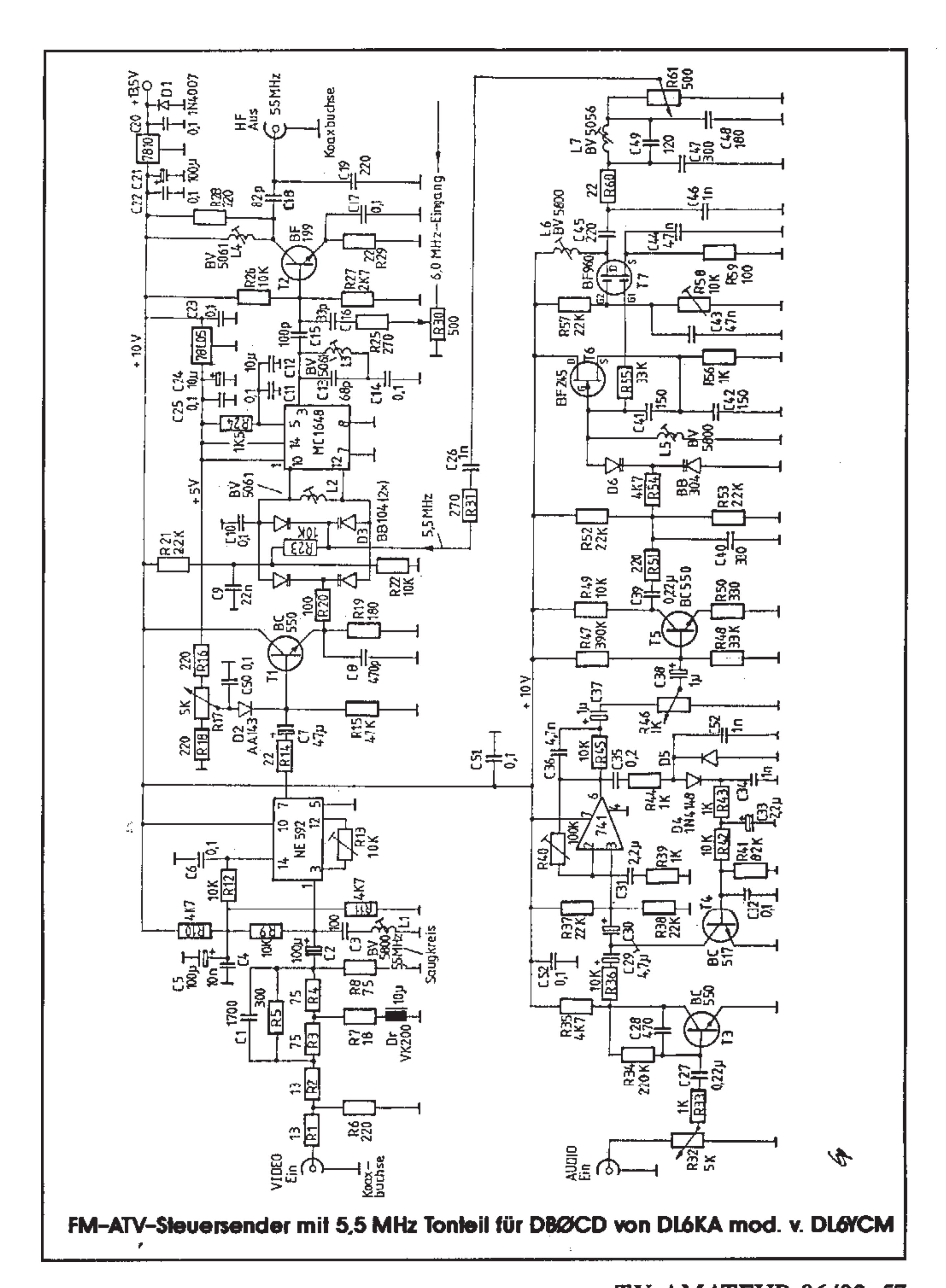
Zusammengeschaltet ergaben sich hervorragende Werte bei der Spektrummessung.



Innenschaltung des Oszillator IC's MC1648



6 MHz Modulator und Tonsender für DBØCD von DG7YCX mod. v. DL6YCM



FM-ATV-Steuersender mit 5,5 MHz Tonteil für DBØCD von DL6KA mod. v. DL6YCM

 Aus Handel und Industrie 

1.) komplette Geräte und Baugruppen

E M E -bekannt als Hersteller von Elektromechanik und Elektronik

Für ATV hervorzuheben sind Röhrenendstufen für 13 bzw. 23 cm. Außerdem Interdigitale Filter für 13 und 23 cm. Für Leistungs- sowie Stehwellenmessung wird ein Wattmeter 0,5 - 2000 Watt für 70 cm, 23 cm und 13 cm mit externem Richtkoppler geliefert. Richtkoppler und Koaxial- Leistungsrelais runden das Lieferprogramm ab.

Jeder der sich mit ATV beschäftigt, sollte sich diese Unterlagen anfordern bei:

EME Karl Müller , Benediktstr. 6 , W-8021 Hohenschäftlarn

2.) Antennen und Zubehör

UKW-Berichte

haben den Katalog "Antennen und Masten" neu herausgebracht. Auf 104 Seiten werden die Produkte von Yaybeam- Flexayagi-HARC-Tonna-Matdol-Procom vorgestellt. Stations-, Portabel- und Mobilantennen, Koaxkabel, Masten, Rohre und Montagematerial sind ebenfalls zu finden. Ein umfangreicher Technikanhang vervollständigt den Katalog.

Schutzgebühr DM 4.--

UKW-Berichte

hat einen weiteren Katalog von 47 Seiten speziell über Rotoren. Ausführliche Beschreibungen und technische Daten sowie Infos über Projektierung von Antennen sind aufgeführt.

Schutzgebühr DM 1.--

3.) Satelliten- und Wettersatellitenempfang

UKW-Berichte

liefert zum Empfang von Meteosat bzw. NOAA Antennen, Bausätze und Baugruppen. Als Bildspeicher kann sowohl ein Einfach-, Fünffach- oder Zehnfachspeicher, also ein PC eingesetzt werden. Beide Systeme sind lieferbar.

Beide Kataloge und Informationsmaterial anfordern bei:

UKW-Berichte , Terry Bittan oHG , Jahnstr. 14 W-8523 Baiersdorf

4.) Bauteile und Kabel

Giesler und Danne

haben den Katalog HF-Bauteile für 1992 neu aufgelegt. Auf 145 Seiten wird das gesamte Bauteile-Programm von Antennen-Balun bis Zahnradgetriebe vorgestellt. Für ATV werden die Mitsubishi-Leistungsmodule sowie Spezial-FM-ZF-IC sowie IC für FM-Satellitenfernsehen aufgeführt. Anschlußschaltbilder und technische Erklärungen runden den Katalog ab. Giesler und Danne liefert auch ins Ausland. Der Katalog ist gegen Einsendung von DM 5.-- in Briefmarken erhältlich bei:

Giesler und Danne
Bauteile Vertrieb GmbH
Hammer Str.157
W-4400 Münster

Firmen, die an einer Vorstellung ihrer Produkte aus den aufgeführten Bereichen interessiert sind, bitten wir um Übersendung von Druckschriften und Katalogen an: AGAF -Geschäftsstelle, Postfach 4039, W-5840 Schwerte 4

Kommentar

Bei dem sogenannten Expertengespräch am 03.06.92 im BMPT konnte man nicht im entferntesten ahnen, wie schnell und gründlich sich die Afu-Welt verändern soll.

Da wurde noch von DK2NH für den DARC gefordert, **nicht eingetragene Afu-Vereine** als Beantragende für eine Relaisfunkstelle nicht zuzulassen, da diese "Biertischrunden" keine potenten Verhandlungspartner sein. Auch sollte der besondere Schutz der FM-Relais auf weitere "**wichtige Betriebsarten**" ausgedehnt werden und die IARU-Bandpläne, mit denen sich ATV auf 70 cm so gut aushebeln ließe, durch die DV-AfuG quasi zum Gesetz werden. Obwohl sich alle Anwesenden einschließlich des DARC über die Notwendigkeit der Koordinierung von festen Funkstellen einig waren, stieß die vollstimmberechtigte Beteiligung anderer Amateurfunkvereinigungen bei der Koordinierung bei den Vertretern des DARC auf Ablehnung.

Wenn der DARC, so DK2NH, nicht wie bisher allein verantwortlich mit der Koordinierung aller festen Funkstellen beauftragt würde, dann könne und wolle man das überhaupt nicht mehr machen.

In Zukunft wird man es nicht mehr machen müssen, so jedenfalls sieht es der neueste Vorschlag der Behörde vor. (siehe Seite 22: "Aus dem Dachverband für Amateurfunk")

Diese Entwicklung kommt für den aufmerksamen Beobachter nicht überraschend, erinnern wir uns an das Schreiben des FTZ vom 13.02.89 an den DARC: ..."*Die nun aufgetretenen Schwierigkeiten lassen jedoch vermuten, daß bei diesem Koordinierungsverfahren die Interessen einiger der Beteiligten nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt worden sind. Wir sind weiterhin der Auffassung, daß sich das bisher übliche Prinzip der weitgehenden Selbtsregulierung im Amateurfunkdienst bewährt hat. Dieses impliziert allerdings die Verpflichtung für Ihren Verband, die daraus resultierenden Probleme möglichst einvernehmlich mit allen Beteiligten zu lösen. Dies scheint im vorliegenden Fall nicht geschehen zu sein.*"....

Ein weiteres Schreiben des FTZ vom 17.05.89 an den DARC übt Kritik an dem ultimativen Anwenden der IARU-Bandpläne auf den sekundären GHz-Bändern durch das UKW-Referat. ..."*Das Aufstellen von Bandplänen für diese Frequenzbereiche ist sehr schwierig und muß entsprechend flexibel gehandhabt werden, da auftretende oder zu befürchtende Kollisionsfälle Abweichungen oder Änderungen erforderlich machen können.*".....

All diese deutlichen, warnenden Anzeichen sind nicht beachtet worden, im Gegenteil, immer rigoroser wurde die von Jochen Schilling, DJ1XK, so schön in die DV-AFuG eingebaute Verantwortlichkeit des UKW-Referates eingesetzt, bis diese letztendlich verspielt wurde.

So findet sich unverändert im Protokoll der UKW-Arbeitstagung II/89 der Satz des UKW-Referats "*Ggf. ist die Betriebsgenehmigung des ATV-Relais zurückzuziehen...*""

Beim Mittagessen in der Kantine des BMPT hatte ich ein Gespräch mit dem V/U/S-HF-Referenten Walter Schlink, DL3OAP, der bedauerte, mich nicht mehr im Referat zu haben. Walter erklärte mir, daß DF5DP keineswegs mit seiner Kenntnis oder gar in seinem Auftrag gegen AGAF/DC6MR mit Rechtsanwälten vorgeht, wie ich dem Brief des Vorstandes entnommen und in Heft 85/92 S.72 geschrieben hatte. Im Gegenteil, er hat diese Vorgehensweise scharf gerügt. Nach dieser Klarstellung versicherten wir uns unserer zukünftigen Zusammenarbeit in ATV-Sachfragen, der ich schon insofern nach kam, als ich dem Referat das ATV-Relaisdatenmaterial einschließlich der für die Koordinierung geschriebenen Programme anbot.

vy73 DC6MR

AGAF-Video-und Disketten-Service

Stand: 5/1992

A VIDEOKASSETTEN

1.) AGAF - Videoproduktion (in Archivhülle)

Um die AGAF-ATV-Aktivitäten einem größeren Personenkreis zugänglich zu machen, wurden bzw. werden Videokassetten erstellt, und zwar unter folgenden Parametern:
a) Laufzeit bis 60 Minuten mit Vor- und Nachspann, Texteinblendungen und getrennter Inhaltsangabe
b) Produktion auf U-matic / Super-VHS-Masterband mit Zuspielungen U-matic, VHS, S-VHS, Video 8 und Hi-Video-8

Lieferbare Videokassetten:

Chronik der AGAF I 1969 - 1981
HAM - RADIO '88 20 Jahre AGAF - 10 Jahre BuS-Referat
Chronik der AGAF II 1982 - 1990*)
*) diese und weitere Kassetten in Vorbereitung

2.) Informations- und Lehrvideokassetten

Diese Videokassetten stammen aus dem Weltangebot. Wir prüfen z.Zt., welche Kassetten in Frage kommen.

3.) Testvideokassetten

4.) Videokassetten von Vorträgen bei Tagungen und Veranstaltungen (in Normalhülle) mit Nachbearbeitung, Titel, Referenten- sowie Inhaltsangabe

Lieferbare Videokassetten:

20. ATV-Tagung 1988 in Weinheim 170 Min.
21. ATV-Tagung 1989 in Bottrop 4 Kassetten
Arbeitstagung 1989 in Weinheim
22. ATV - Tagung in Leer/Neermoor
35. UKW - Tagung 1990 in Weinheim ATV-Vorträge
36. UKW - Tagung 1991 in Weinheim ATV-Vorträge

Das Angebot der bisherigen Videothek wird im Laufe d.J. nach den neuen Kriterien durchgesehen und gegebenenfalls in das Angebot mit aufgenommen.

Die Videokassetten werden als Kaufkassetten abgegeben in VHS - Pal - Secam oder NTSC

Preise: Videoproduktion	DM 39.-- in Pal
Info- und Lehrvideokassette	NN
Testvideokassette	DM 49.--
Vortragsvideokassetten	DM 29.-- in Pal in
anderen Normen Mehrpreis	DM 10.-- zuzüglich
Versandkosten (Inland)	DM 9.--
Versandkosten (Ausland)	DM 12.--

Bestellung durch Überweisung auf das Konto 9 002 155 bei der Stadtsparkasse W-5840 Schwerte (BLZ 441 524 90)
840 28 -463 beim Postgiroamt W-4600 Dortmund (440 100 46)

Vermerken Sie bitte auf der Überweisung Ihre Wünsche und geben Sie Ihre komplette Anschrift und AGAF - Mitgliedsnummer an.



Komplettes Inhaltsverzeichnis der TV-AMATEURE, zurück bis zum Jahr 1969.

Es wird komplett mit Datenbank-Programm TDB (Turbo-Datenbank-Programm 4) für IBM (- kompatible) PC XT/AT ausgeliefert.

Beliebige Suchmodi. -nach Autor oder Titel
-nach Schlagwort oder Fachbereich
-nach Heft oder nach Rufzeichen des Autors

Das Programm läßt in der gelieferten Version beliebiges Recherchieren und die Druckausgabe beliebig großer gelieferter Dateien zu, lediglich das aktive Editieren ist auf weitere 50 Datensätze beschränkt.

Die Diskette enthält außerdem die Inhaltsverzeichnisse der Zeitschriften HAM-RADIO, UKW berichte und DUBUS als Datenbank-Files, wie vom Autor beschrieben.

Autor ist das AGAF Mitglied Hans Ulrich Schmidt DJ6TA M173. Hans Ulrich wird auch das updaten für die AGAF vornehmen.

Unser Angebot
komplettes Inhaltsverzeichnis als Datenbankfile von 1969 bis einschließlich 1991
Datenbanprogramm TDB-4, Recherche-Version
zusammen für nur DM 39.- + DM 9.- Versandkosten bzw. DM 12.- Ausland

Videobetitelung und Videodigitalisierung





Mini-Gen
Genlock
nur noch DM 278,--

"MINI-GEN" Genlock

Für die Betitelung von Videofilmen oder Videoaussendungen (z.B.ATV) mit dem Amiga, ist ein Interface, das sogenannte Genlock, notwendig. Das ***"MINI-GEN"*** Genlock eignet sich zur Schrift-und Animationseinblendung in vorhande Signalquellen wie Kameras, Videorekorder usw. Der Bildhintergrund des Amigas wird ausgestanzt und durch die Videoquelle ersetzt. Somit können z.B. Rufzeichen, Namen usw. mit schönen Schriften in das Bild eingeblendet werden.
Videoein- und -ausgang sind Standard-Pal 50 Hz, 15.625 kHz .

"AG-5" Genlock

Wie beim kleineren Bruder Mini-Gen kann mit dem "AG-5" Genlock die Amigagrafik in ein laufendes Video eingestanzt werden. Das "AG-5" hat zusätzlich zum Video-IN und -OUT, noch einen durchgeführten RGB-Anschluß für den normalen Amigabildschirm. Hier kann das Genlock ständig am Amiga angeschlossen bleiben, ohne das umgesteckt werden muß. Das Genlock ist durch ein Metallgehäuse abgeschirmt. Als Anschlüsse dienen zwei BNC-Stecker und ein 23 Poliger Amiga Sub-D-Stecker.



"AG-5"
Genlock
nur noch DM 449,--



"VD-4"
Video-
digitzer
nur noch
DM 498,--

"VIDI-Amiga"
nur noch DM 398,--

"VIDI-Amiga"

Wie beim VD-4 können Videobilder in Echtzeit eingefroren werden. Der RGB-Splitter ist hier aber extern. Darüberhinaus können bis zu 16 Bilder als Animation digitalisiert werden.

"VD-4" Videodigitizer

Mit dem VD-4 Videodigitizer können Videobilder in Echtzeit (20ms) im Amiga eingefroren werden. Ein RGB-Splitter für farbige Bilder bis 4096 Farben ist bereits eingebaut. Damit sind z.B. Bildgenerierungen für SSTV und FAX möglich. Der Druckerport ist durchgeführt und schaltbar.

Achtung, Bastler ! Diverse Genlocks und Digitizer zum Ausschlachten !!!

FRANK KEGEL-Electronic
Computer-Video-Nachrichtentechnik
Savignystraße 68, 6000 Frankfurt M. 1
Tel. 069/ 745878 od. 549395, Fax. 745820

TV-AMATEUR

NEWS

bei folgenden Firmen erhältlich

AGAF

Ort	Firma
Berlin	Küchler Funkcenter Stresemannstr. 92/ Anhalter Bahnhof W-1000 Berlin 61
Hamburg	Radio Kölsch Schanzenstr. 1/Schulterblatt 2 W-2000 Hamburg 36
Kiel	NN
Bremen	Andy's Funkladen Admiralstr.119 W-2800 Bremen
Hannover	Eberhard Hoehne Funktechnik Vahrenwalder Str. 42 W-3000 Hannover 1
Erfurt	NN
Göttingen	Wienbrügge Funkcenter Reinhäuser Landstr. 131 W-3400 Göttingen
Dresden	NN
Kassel	NN
Rostock	NN
Düsseldorf	Otto's Funk Shop Unterrather Str.100 W-4000 Düsseldorf 30
Halle/ Leipzig	NN
Münster	Elektronikladen Giesler & Danne GmbH Hammer Str. 157 W-4400 Münster

Ort	Firma
Dortmund	City - Elektronik Güntherstr. 75 W-4600 Dortmund
Bonn-Bad-Godesberg	SMB Elektronik Handels GmbH Rüngsdorfer Str. 24 W-5300 Bonn 2
Köln	NN
Frankfurt/ Offenbach	Difona Communication GmbH Sprendlinger Land Str.76 W-6050 Offenbach
Stuttgart	Radio Dräger Funkabteilung Sophienstraße 21 W-7000 Stuttgart 1
Lörrach/ Basel/ Mulhouse	Radau Funktechnik Riedstr. 3 W-7850 Lörrach
Frankfurt/ Oder	NN
München	JFE Josef Frank Elektronik GmbH Wasserburger Landstr. 120 W-8000 München 82
Amberg/ Nürnberg	Funktechnik Nosthoff Mosacher Weg 12 W-8450 Amberg
Wien	NN
Graz	Neuhold Elektronik Griesgasse 33 A 8020 Graz
Zürich	NN

!

AGAF Mitglieder und Leser des TV–AMATEUR bitten wir um Mithilfe bei der Suche nach Firmen, die bereit sind den TV–AMATEUR auszulegen. Mitteilung an die Geschäftsstelle

RSE Electronic Reinhard Schuster

Frequenzzähler Modul FZM 610

Dieser 6stellige Frequenzzähler ist als Einbaumodul in z.B. vorhandene TV-Sender/Konverter etc. gedacht. Selbstverständlich ist jede andere Anwendung möglich. Die große 13,5 mm hohe Anzeige gestattet eine optimale Ablesung. Der Zähler ist in zwei Versionen lieferbar. Der Frequenzbereich der Version A beträgt 20 MHz-1800 MHz, und der Version B 500 MHz-3000 MHz. Beide Versionen können ohne umständliches Umrechnen, im BCD-Code mit einer Ablage von + oder − bis 999,99 MHz programmiert werden. Die Eingangsempfindlichkeit beträgt je nach Vers. z. B. im Bereich 400 MHz-1500 MHz < 1mV oder im Bereich 2300 MHz-2500 MHz < 13mV.

Der Bausatz enthält alle benötigten Bauteile einschließlich gebohrten und verzinnten Platinen (1 Platine ist durchkontaktiert).

Technische Daten:

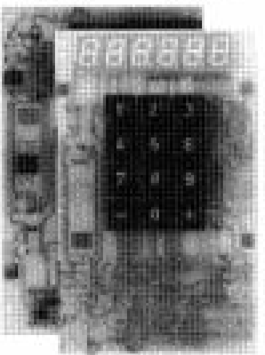
Versorgungsspannung		5V
Stromaufnahme		ca. 350-450mA
Frequenzbereich	Version A	20-1800 MHz
Frequenzbereich	Version B	500-3000 MHz
Auflösung		10 KHz

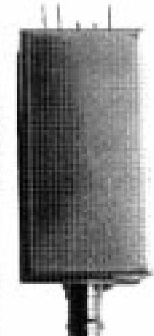
Empfindlichkeit siehe Text
Alle Angaben sind typische Werte

Bestellbezeichnung:

Bausatz	Version A	FZM 610 AB	**149,– DM**
Fertiggerät	Version A	FZM 610 AF	**198,– DM**
Bausatz	Version B	FZM 610 BB	**169,– DM**
Fertiggerät	Version B	FZM 610 BF	**219,– DM**

Universal PLL Uni-PLL 10





Mit diesem Bausatz/Bauteil haben Sie die Möglichkeit Ihre freischwingenden spannungsgesteuerten Oszillatoren quarzgenau zu stabilisieren. Je nach VCO und Ausführung der Uni-PLL ist eine Anbindung im Bereich von 15 MHz bis 3000 MHz möglich. Bei der Version A von 15-1500 MHz mit einer Schrittweite von 50 KHz oder größer. Bei der Version B von 1000-3000 MHz mit einer Schrittweite von 100 KHz oder größer. Sie können die Frequenz über die Tastatur direkt eingeben, oder über Stepptasten schrittweise auf- und abwärts scannen. Die Schrittweite ist frei programmierbar. Selbstverständlich ist auch die Eingabe einer beliebigen Frequenzablage oberhalb oder unterhalb möglich. Somit ist die PLL auch für Empfänger geeignet. Das ganze Konzept ist so aufgebaut, das dem Anwender alle Möglichkeiten der mechanischen und elektrischen Verwendung offen stehen. Die eingestellten Parameter werden über eine Batterie erhalten. Bei Stromausfall werden die zuletzt eingestellten Werte in den Speicher gesetzt. Der Bausatz enthält alle benötigten Bauteile einschließlich gebohrten und verzinnten Platinen (1 Platine ist durchkontaktiert), sowie alle mechanischen Bauteile.

Technische Daten:

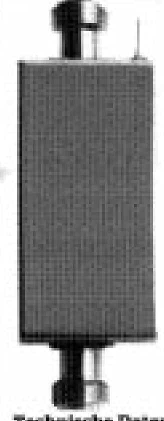
Versorgungsspannung		12-24V
Stromaufnahme		ca. 150 mA
Frequenzbereich	Vers. A	15-1500 MHz
(je nach verwendeten VCO)		
Schrittweite beliebig		ab 50 KHz
Frequenzbereich	Vers. B	1000-3000 MHz
(je nach verwendeten VCO)		
Schrittweite beliebig		ab 100 KHz

Ablage + oder − frei programmierbar
Eingangsempfindlichkeit je nach Version ca. − 30 dBm
Alle Angaben sind typische Werte

Bestellbezeichnung:

Bausatz	Version A	Uni-PLL 10 AB	**248,– DM**
Fertiggerät	Version A	Uni-PLL 10 AF	**348,– DM**
Bausatz	Version B	Uni-PLL 10 BB	**278,– DM**
Fertiggerät	Version B	Uni-PLL 10 BF	**378,– DM**

23 cm Vorverstärker VV 2310



Unser VV 2310 ist ein leicht aufzubauender 2stufiger Vorverstärker, der das gesamte 23 cm Band überstreicht. Der Abgleich ist ohne besondere Meßmittel möglich und eineSchwingneigung ist selbst bei offenem Eingang nicht festzustellen. Die Aufbauzeit ist durch ein optimiertes Platinenlayout und gedruckte Spulen auf ein Minimum reduziert.

Der Bausatz enthält alle benötigten Bauteile einschließlich gebohrter und verzinnter Platine, sowie gebohrtem Gehäuse.

Technische Daten:

Versorgungsspannung	12-24V
Stromaufnahme	ca. 40mA
Frequenzbereich	1240-1300 MHz
Durchgangsverstärkung	typ. > 27 dB
Rauschzahl	typ < 0,8 dB
HF-Anschlüsse	N-Buchsen
Gehäusemaße	37 x 74 x 30 mm

Bestellbezeichnung:

Bausatz	VV 2310 B	**129,– DM**
Fertiggerät	VV 2310 F	**179,– DM**

Achtung
wir sind
umgezogen

Alle technischen Angaben sind Herstellerangaben. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Versand per Nachnahme zuzügl. Versandkosten. Oder Vorkasse auf Postgiro Konto 69423-460 Postgiroamt Dortmund zuzügl. 6,– DM. Ausland nur per Vorkasse auf Postgiro-Konto zuzügl. 15,– DM Versandkosten.

DK 7 DZ

Spezialversand
für HF-Bauteile u. Baugruppen
Zum Imberg 35
4358 Haltern-Hullern
Telefon 02364/167278
Telefax 02364/167288



AGAF-Kleinanzeigen

für Mitglieder kostenlos



Verkaufe:
Grundig VCR-Rekorder (tragbar) 12/220 Volt, Color, 2 Tonspuren, Insert- und Assembleschnitt. Funktionsbereit DM.- 600
10 GHz Gunnplexer 20 mW für ATV etc. mit 15 dB-Horn DM.- 200
Franz Förth, DD9MO. Tel : 089/7852285

Verkaufe:
Color-Videokamera Orion VCC 10; 1/2 Zoll Saticon, Objektiv,1,2/6-fach Motor-Zoom/ Makroeinstellung, automatische und manuelle Blendensteuerung, elektronischer Sucher/ Monitor, Led-Funktionsanzeigen für Betrieb, Weißabgleich, Unterbelichtung, Batterie. Eingebautes Kondensatormikrofon, Anschluß für externes Mikrofon und Ohrhörer. Zubehör: externes Netzteil, Akku, Service-Manual und Tragetasche.
DM.- 450 VB ; mögl. an Selbsabholer zu verkaufen.
Josef Schöbel, DG8FAZ, Römerstr.12
6843 Biblis 2 Tel: 06245/8335

Ulmer ATV-Treffen

Liebe Freunde! Ich lade Euch hiermit wieder herzlichst ein zum 3. Ulmer ATV-Treffen am 25.10.92 um 10.00 MEZ in der Rastanlage Seligweiler (BAB A8 Ausfahrt Ulm-Ost) im Konferenzraum K1.
Wie im letzten Jahr werden auch heuer wieder Referenten für einige Kurzvorträge zu ATV-Themen gesucht.
Also dann bis zum 25.Oktober mit vy 73 Rolf Schairer, DL6SL

Suche für den weiteren Ausbau meiner Videosammlung:
Röhrenkamera Caramant s/w
Spulenvideorecorder
Shibaden SV-620 ED
National NV-1000
Angebot über Zustand und ggf. Kosten
Wolfram Althaus
Beethovenstr. 3
W - 5840 Schwerte 4
Tel. 02304/72039

Verkauf
Neue, kommerz. konfekt. 50 Ohm N-Norm-Koaxltg. RG 214 bzw. RG 393 (TEFLON! sonst wie 214), doppelt gesch., Innen/Außenl. versilbert, mit Winkelstecker/Kabel- Flanschbuchse (Schner/Radiall) 5 versch. Längen: 0,81 - 1,61 m DM 9,-- bis 27,-- (plus Porto)
Suche
XQ 1466 Plumbicon, bzw. günstige Bezugsquelle
Hadwiger. L.-Schüssler-Str. 19, W-6145 Lindenfels 2 DL4FAF, Tel. 06254/3586

Für die vielen Glückwünsche aus dem In- und Ausland bedanken wir uns auf diesem Wege auf das herzlichste.
Heinz Venhaus &
Astrid Kailuweit-Venhaus
geb. Kailuweit

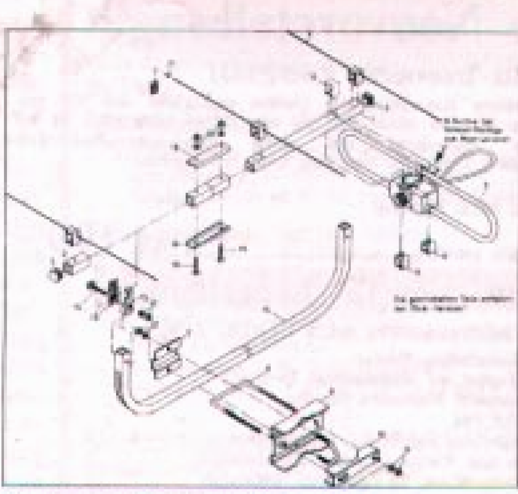
Made in Germany

Was das für den Ersatzteildienst bedeutet

Bei flexayagi stammen alle Teile aus deutscher Qualtitätsfertigung. Ersatzteile sind Neuteile aus der laufenden Produktion. Deshalb kann jedes Teil kurzfristig ersetzt werden – sollte wirklich etwas kaputt gehen.

Langzeitgarantie
+ schnelle Lieferung
+ Kulanz
= flexayagi-Service

NEU: flexayagies für
Funktelefon D-Netz: FX 3333
Bündelfunk (Chekker): FX 7214



flexayagi-Ersatzteilliste und Montagezeichnung (Ausschnitt)

Umfangreiches Informationsmaterial (Diagramme, Daten, Stockungsabstände) gegen DM 3,– Rückporto.

flexaYagi®

HAGG Antennen Großhandel GmbH
Postfach 1, 2111 Heidenau
Telefon (0 41 82) 48 98
oder (01 61) 2 40 34 51 (Funktelefon)
oder (01 61) 1 41 25 07 (Funktelefon)
Telefax (0 41 82) 48 97

Typ (DL6WU)	Band	Länge (m)	Gewinn (dBd)	Öffnungswinkel horiz.	vert.	Gewicht (kg)	Windlast (1kp = 9,81 N) 120 km/h	160 km/h	Besonderheiten
FX 205 V	2 m	1,19	7,6	55°	70°	0,81	15 N	26 N	Vormast
FX 210	2 m	2,15	9,1	60°	60°	1,02	30 N	50 N	
FX 213	2 m	2,76	10,2	44°	51°	1,18	35 N	63 N	
FX 217	2 m	3,48	10,6	40°	48°	1,71	65 N	116 N	Unterzug
FX 224	2 m	4,91	12,4	35°	38°	2,39	83 N	147 N	Unterzug
FX 7015 V	70 cm	1,19	10,2	41°	43°	0,82	22 N	39 N	Vormast
FX 7033	70 cm	2,37	13,2	31°	33°	0,96	31 N	55 N	
FX 7044	70 cm	3,10	14,4	28°	30°	1,72	59 N	105 N	Unterzug
FX 7044/4	70 cm	3,10	14,5	28°	30°	2,15	75 N	130 N	Unterzug
FX 7056	70 cm	3,93	15,2	26°	26°	1,97	78 N	138 N	Unterzug
FX 7073	70 cm	5,07	15,8	24°	25°	2,25	91 N	160 N	Unterzug
FX 2304 V	23 cm	1,19	14,2	29°	30°	0,60	18 N	32 N	Vormast
FX 2309	23 cm	2,01	16,0	20°	21°	0,82	28 N	47 N	Unterzug
FX 2317	23 cm	4,01	18,5	15,5°	16°	1,41	75 N	125 N	Unterzug